З. А. Клепинина

ТАБИГАТЬ БЕЛЕМЕ 4

Энҗе чәчәк
Бүре җиләге
Ак төнбоек
Сары төнбоек
Урман җилдәге
Артыш
Алтын туй чәчәге
Шәфталу яфраклы кыңгырау чәчәк
СИРӘК ОЧРЫЙ ТОРГАН ҮСЕМЛЕКЛӘР.
АЛАРНЫ ҖЫЮ ТЫЕЛА.

З. А. Клепинина

ТАБИГАТЬ БЕЛЕМЕ 4

ДҮРТЬЕЛЛЫК БАШЛАНГЫЧ МӘКТӘПНЕҢ

4 НЧЕ КЛАССЫ ӨЧЕН ДӘРЕСЛЕК

РСФСР
Халык мәгарифе министрлыгы
тарафыннан расланган

Тәрҗемә Татарстан АССР
Халык мәгарифе министрлыгы
тарафыннан расланган

Казан Татарстан китап нәшрияты 1990

ББК 2я 72
К43

З. А. Клепинина. Природоведение: Учеб. для 4 кл. четырехлет. нач. шк.— М.: Просвещение, 1989.

Дəреслек — синең дустың һəм ярдəмчең. Аңа күп кешелəрнең хезмəте кергəн. Килəчəктə бу китаптан синең кечкенə дусларың да файдаланачак. Аны саклап тот!

Клепинина З. А.

К43 Табигать белеме: Дүртьеллык башлангыч мəктəпнең 4 нче классы өчен дəреслек /Русчадан З. М. Гыйниятова тəрж.— Казан: Татар. кит. нəшр., 1990.—168 б.: ил.
ISBN 5—298—00288—9

К $\frac{4306020900-078}{М132(03)-90}$ БЗ—56—17—89

ББК 2я72

ISBN 5—298—00288—9

© Издательство «Просвещение», 1989
© З. М. Гыйниятова, тəрҗемə, 1990

1. Дәреслектәге биремнәр буенча табигатьтә күзәтүләр алып бар, тәҗрибәләр ясa, практик эшләр башкар. Текст алдыннан бирелгән сорауларга җавапны дәреслектән эзләргә ашыкма. Аларга җавапны үзең ясаган тәҗрибә-күзәтүләреңнән, практик эшләреңнән чыгып табарга тырыш. Бары шуннан соң гына үзеңне дәреслек белән тикшер.

2. Дәреслектәге текстлар һәм рәсемнәр сиңа үз белемеңне тикшерергә дә, яңаны белергә дә ярдәм итәр.

Дәрескә карата бирелгән иллюстрацияләрне игътибар белән кара. Аларда сурәтләнгәннәрне үзең табигатьтә күзәткәннәр белән чагыштыр. Син бу иллюстрацияләрдә моңарчы үзеңә билгеле булмаган күп нәрсәләр күрерсең. Табигатьтә күзәтүләр алып барганда боларга кабат игътибар ит.

Текстны тулысынча укып чык. Текстта әйтелгәннәрне рәсемнәрдән тап. Бөтен текстны ятлап, хәтереңдә калдырырга тырышма. Иң кирәклесен генә аерып ал. Бу эштә сиңа мәкалә азагындагы нәтиҗә ярдәм итәр.

3. Кабатлау өчен бирелгән сораулар буенча белемеңне тикшер.

4. Биремнәр буенча күзәтүләр үткәрергә тырыш. Бу сиңа алдагы дәрес материалын яхшырак үзләштерергә ярдәм итәр.

5. Әгәр дә теләгең булса, биремнәрдән соңгы текстны да укы. Анда син дәрес темасына караган кызыклы мәгълүматлар табарсың.

«Балалар энциклопедиясе»ннән, «Яшь натуралистларның энциклопедик сүзлеге»ннән, «Туган як географиясен өйрәнүчеләрнең энциклопедик сүзлеге»ннән дә син табигать турында күп кенә кызыклы әйберләр табарсың.

КЕРЕШ.

Дәрескә карата сорау һәм биремнәр. 1. Өченче класста табигать белеме дәресләрендә өйрәнгәннәреңне исеңә төшер. 2. Кайсы мәгълүматлар сиңа аеруча кызыклы тоелды? 3. Син табигатькә бәйле нинди практик эшләр эшләргә өйрәндең? Шул турыда сөйлә.

Бу уку елында син табигать белемен өйрәнүне дәвам итәрсең. Табигать белеме дәресләрендә туган як буйлап сәяхәтләр ясарсың.

Туган як! Никадәр тирән мәгънә ята бу сүзләрдә! Болар кешеләр дә, аларның данлы хезмәтләре дә. Куәтле завод һәм фабрикалар да, кеше хезмәтен җиңеләйтүче төрле-төрле машиналар, матур-матур шәһәрләр дә. Ниһаять, бинихая көчле табигать үзе дә: ул кешегә икмәк ашата, салкын суын эчерә, җылысын биреп җылыта, матурлыгы белән таңга калдыра.

Табигать һәм аның киләчәге турында кайгыртмыйча, аннан бары тик бөтенесен дә алып кына яшәгән вакытлар да бар иде. Шуның нәтиҗәсе буларак, табигатькә бик күп бәла килде: күп кенә үсемлекләр юкка чыкты, йөзләрчә кошлар һәм ерткыч хайваннарның тавышлары мәңгелеккә тынды. Без хәзер аларны бары тик фоторәсемнәрдә һәм иллюстрацияләрдә генә күрә алабыз. Кайбер матур-матур сулыклар ергаланып беткән канауларга әйләнделәр. Кешеләр урманнарны кисеп бетерделәр, ә яңасын утыртырга ашыкмадылар. Болардан тыш, кайчандыр сулары ташып торган елга-күлләр, чишмәләр бөтенләй кипteләр, яисә «күлләвекләр» генә булып калдылар. Күрәсеңме, табигать никадәр байлыгын югалткан, димәк, без дә югалтканбыз. Шуңа күрә туган як табигатен саклау — һәркайсыбызның изге бурычы.

Хәзер безнең илебездә Табигатьне саклау буенча дәүләт комитеты төзелде. СССР Конституциясендә: «СССР гражданнары табигатьне, аның байлыкларын сакларга бурычлы» (67 статья) диелә. Табигать каршындагы бурычларын үтәп, урманнар, бакчалар утыртучы кешеләрнең саны көннән-көн күбәя. Кешеләрнең тырышлыгы нәтиҗәсендә сулыкларда су, шәһәрләребездә без сулый торган һава чистара. Ләкин эшлисе эшләр дә күп әле.

Табигатьне саклауга син дә катнаша аласың. Өлкәннәр агачларны күпме генә утыртмасыннар, алар барыбер җитәрлек түгел әле. Бу эштә синең ярдәмең кирәк: укый торган мәктәбең, туган йортың янындагы бакча һәм парктагы һәр куак үсентесенә игътибарлы бул, алар турында кайгырт. Кыргый хайваннарны, кошларны, бөҗәкләрне дә онытма.

Син табигать белеме дәресләрендә табигать турында күп кенә кызыклы мәгълүматлар алырсың. Туган якның табигатен өйрәнү, аның турында кайгырту сиңа үз җиреңне, шәһәр яки авылыңны тагын да ныграк яратырга ярдәм итәр. Ә синең туган ягың — ул зур, гаҗәеп матур ил — Совет Социалистик Республикалар Союзының бер өлеше. СССР — синеке дә, минеке дә. Ул безнең Ватаныбыз.

Һәрбер илнең башкаласы була. Безнең илебезнең башкаласы Мәскәү шәһәре икәнлеген син беләсең инде. СССР 15 союздаш республиканы берләштерә. Һәр республиканың үзенең башкаласы бар.

Сораулар һәм биремнәр: 1. Син кайсы өлкәдә (крайда, автономияле республикада) яшисең? **2.** Үзең яшәгән өлкәдәге (крайдагы, автономияле республикадагы) төп шәһәрне әйт. **3.** Син яшәгән өлкә кайсы союздаш республика составына керүен бел. **4.** Син яшәгән республиканың башкаласы кайсы шәһәр?

Табигать белеме дәресләрендә син үзеңнең сәламәтлегеңне ничек сакларга һәм аны ничек ныгытырга кирәклеген белерсең. Сәламәт булуның бердәнбер шарты — көндәлек режимны үтәү.

Практик эш. Дүртенче класс укучысының көндәлек режимын өйрән. Аны өченче класста үтәгән режимың белән чагыштырып кара. Алардагы уртаклык һәм аерымлыкларны тап. **1.** Режимга кергән хезмәт төрләрен әйтеп бир. Хезмәт күпме вакытны ала? Син үзеңнең көндәлек режимыңа хезмәтнең кайсы төрләрен кертәсең? **2.** Көндәлек режимдагы ял төрләрен әйт. Ял итүгә күпме вакыт китә? **3.** Көндәлек режимда хезмәт һәм ял ничек чиратлаша? Бу чиратлашуны аңлат. **4.** Көндәлек режимда организмны ныгыту буенча нинди чаралар каралган? **5.** Көндәлек режимны тагын бер кат карап чык. Син ничек уйлыйсың, хезмәт белән ялны һәм хезмәт белән организмны чыныктыруны ничек бергә бәйләп алып барырга мөмкин? **6.** Син кайчан йокларга ятарга тиеш? Йокыга күпме вакыт китә, шуны санап чыгар. Йоклар алдыннан нәрсәләр эшләү каралган? Уйла, ни өчен?

Кабатлау өчен сораулар. 1. Быелгы уку елында табигать белеме дәресләрендә син нәрсәләр өйрәнәчәксең? Табигатьне ни өчен сакларга кирәк? Көндәлек режимның нинди әһәмияте бар?

Биремнәр. 1. «Күзәтү көндәлеге»ндәге биремнәр буенча эшләвеңне дәвам ит. Күзәтү нәтиҗәләрен көндәлеккә һәм классның табигать һәм хезмәт буенча гомуми календарена язып бар. **2.** Көндәлек режимны төгәл үтә. Шуны исеңдә тот, көндәлек режимны үтәү — һәр эшнең һәм сәламәтлекне ныгытуның уңышлы нигезен тәшкил итә. **3.** Күзәтүләр, экскурсияләр, прогулкалар вакытында үзеңне ничек тотарга кирәклеген исеңә төшер, яисә өченче класс дәреслегеннән кабатла. Бу кагыйдәләрне үтәргә онытма. Табигатьне саклауда катнашуыңны дәвам ит.

Кызыклы мәгълүматлар.

Синең, мөгаен, үзең яшәгән авылның, поселок, шәһәр, урамның, шул тирәдәге елганың, күл, район яки өлкә үзегенең ни өчен шулай аталганын беләсең киләдер. Бу исемнәрнең килеп чыгу тарихын өлкәннәрдән сорап та, туган якны өйрәнү музеенда кызыксынып һәм үз ягың турында китаплардан укып та белергә мөмкин. Ә кайчак исемнең килеп чыгуын шул сүзнең мәгънәсенә карап та билгелиләр. Теге яки бу исем турында берничә төрле фикер туган очраклар да була. Андый чакта кайсысы сине ныграк ышандыра, шуңа туктал. Һәм ни өчен икәнлеген аңлатып бирергә тырыш.

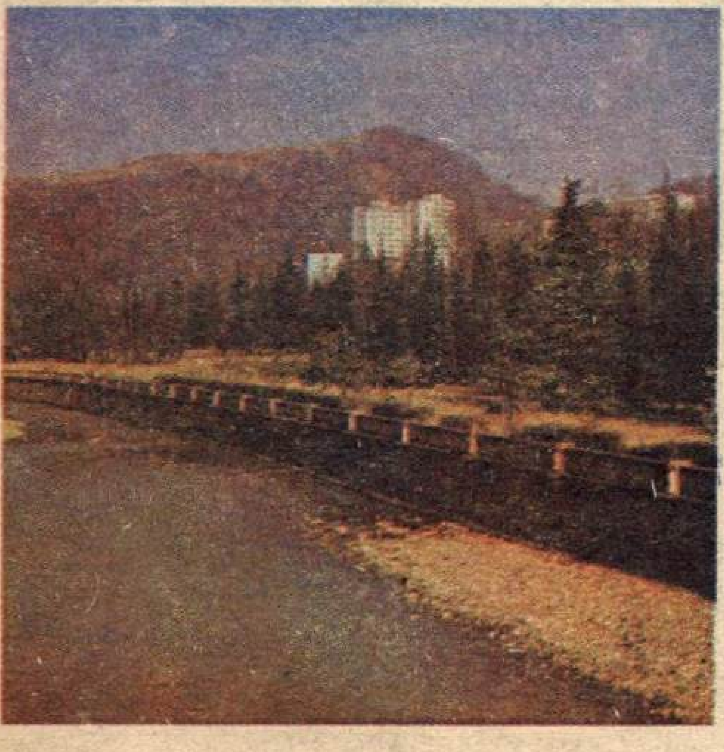
Мәсәлән, Мәскәү шәһәренең исеме елга исеменнән алынган. Ә елганың исеме каян килгән соң? Бу сүзнең хәзерге телгә тәрҗемә ителә торган берничә төрле аңлатмасы бар: «сыер елгасы», «аю елгасы», «кучкыллы елга». Ләкин иң ышандырганы менә монысы. Борын заманда ук хәзерге Мәскәү елгасы буйларына кешеләр күченеп утырганнар, һәм аларның сөйләмендә «москы» сүзе булган. Бу сүз аларча «дым» дигәнне аңлаткан. Димәк, «Мәскәү» сүзе баткак, юеш, сазлык мәгънәләрен белдерә. Әлеге елганың ярлары нәкъ менә шундый булган. Аның башланган урыны да баткаклык, сазлык бит. Соңрак бу урынны «Мәскәү асты күлләвеге» дип атыйлар.

УРЫНДА ОРИЕНТЛАШУ.

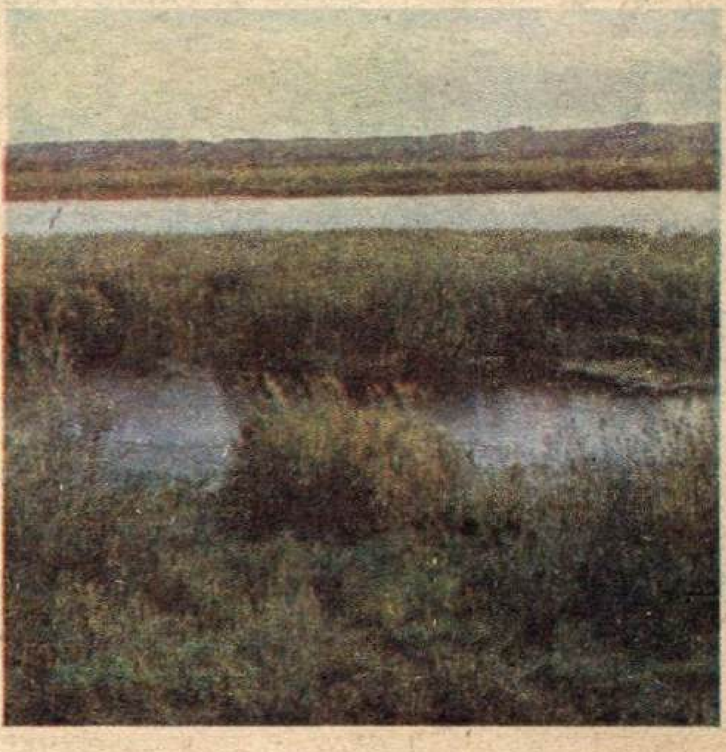
ГОРИЗОНТ. ГОРИЗОНТ СЫЗЫГЫ.

Дәрескә карата сорау һәм биремнәр. 1. Нинди дә булса урынны, мәсәлән, йортыгызның ишегалдын, мәктәп участогын, урамыңны, урманның бер почмагын яисә паркны күз алдыңа китер. Әйләнә-тирәңдә нинди предметлар күрдең? Шул хакта сөйлә. **2.** Аларның кайсысы синең уң ягыңда, сул ягыңда, артыңда, алдыңда урнашкан.

Син ял итү өчен кырга, болыннарга, паркка һәм урамга чыгасың. Әйләнә-тирәңдә — алда, артта, уңда һәм сулда — төрле-төрле предметлар: йортлар, телеграф баганалары, агачлар, ташлар һ. б. күрәсең. Аларның кайберләре сиңа якынрак, икенчеләре ераграк урнашкан. Бу *урын* дип атала. Урынны бары тик билгеле бер чиккә кадәр генә күрергә мөмкин. Шәһәр җирендә ерактагы предметларны күрергә йортлар, ә авылда агачлар комачаулый. Андый урынны *ябык урын* дип атыйлар (1 нче рәсем). Предметлары азрак



1. Ябык урын.

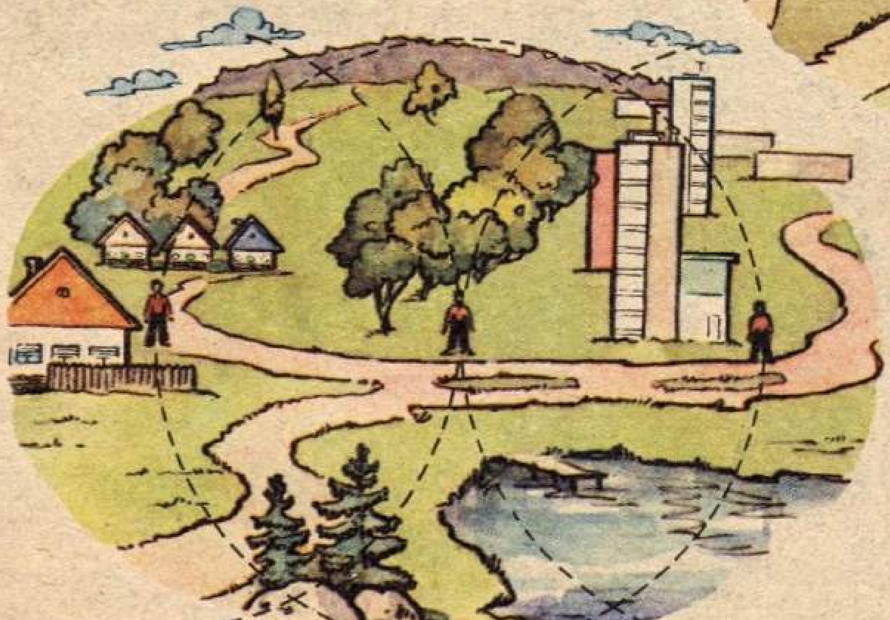


2. Ачык урын.

урыннарда — кырда, болында — тирә-юньне бик ерактан күреп була. Андый урынны *ачыклык* (ачык урын) дип атыйлар (2 нче рәсем).

1 нче һәм 2 нче рәсемнәрдә сурәтләнгән урыннарны чагыштырып кара. Кайсы рәсемдә ябык урын, ә кайсысында ачыклык сурәтләнгән? Үзең күзәткән ачыклык һәм ябык урыннарга мисаллар китер. Әйләнә-тирәбездә үзебез күрә алган кадәр урынны *горизонт* (офык) дип атыйлар. Ачыклыктан караганда горизонтның формасы уртасында үзең басып торган түгәрәк рәвешендә булуына син бик җиңел ышанасың. Әгәр син баскан урыныңда әкрен генә әйләнеп, ерактагы күк гөмбәзенең җир чите белән кушылган сыман булып тоелган сызыгын күзәтсәң, горизонтның әйләнә формасында икәнлеге ачыклана. Бу сызыкны *горизонт сызыгы* дип атыйлар. Горизонт һәм горизонт сызыгы һәрбер ачыклык урында бик яхшы күренә, ә диңгездә бигрәк тә.

3. Горизонт. Горизонт сызыгы.



4. Як-якка хәрәкәт иткәндә горизонт сызыгының үзгәрүе.

3 нче рәсемне кара. Рәсемнән горизонтны һәм горизонт сызыгын күрсәт. Горизонтның түгәрәк, ә горизонт сызыгының әйләнә формасында булуына тагын бер кат ышан.

Горизонтның үзгәрүе.

Горизонт сызыгына барып җитеп буламы? Борын заманнардан ук бик күпләр, җир читен һәм аннан ары ниләр барын күрү өмете белән юлга чыгып, аңа барып җитәргә тырышып караганнар. Ләкин кеше алга таба барган саен горизонт сызыгының шул ук ераклыкта калуын, бары тик әйләнә-тирәдәге предметларның гына алышына баруын күргән.

Әгәр кайсы да булса бер якка китсәк, без дә тирә-яктагы предметларның һаман алышына баруын күрербез. 4 нче

5. Биеккәрәк менгән саен горизонтның үзгәрүе.

рәсемне кара. Анда авылдан шәһәргә таба юл буйлап баручы кеше сурәтләнгән. Ул берничә урында туктап ял итә һәм әйләнә-тирәсендәге предметларны карый. Һәр тукталышта нәрсә күрсә, шулар рәсемдә пунктир сызык белән күрсәтелгән. Беренче тукталышны кеше авыл читендә ясый. Ул горизонтта нинди предметлар күрә соң?

Аларның кайсысы горизонт сызыгында, кайсысы — артта, кайсысы — алда? Икенче тапкыр кеше агачлыкта туктый. Ә хәзер ул нинди предметларны күрә? Ни өчен аңа авылның чите күренми? Кайсы урыннан ул шәһәр читен күрә ала? Беренче тукталышта күрмәгән тагын нинди башка төрле предметларны күрә? Аңлатып бир.

Үзеңнән ерактагы предметларны күрер өчен нинди дә булса биеклеккә күтәрелергә кирәк. 5 нче рәсемне кара. Икенче, бишенче һәм уналтынчы этажларның балконнарында кеше басып тора. Ул урынны күзәтә. Кеше һәр этаждан нәрсәләр күрә, шуларны санап чык. Нигә кеше бишенче этаждан, икенче этаждан күзәткәндәгегә караганда, ераграк һәм күбрәк предметларны күрә? Ә ни өчен уналтынчы этаждан икенче һәм бишенче этажлардан карагандагыдан ераграк араны һәм күбрәк предметларны күрә ала? Синең үзеңнең теге яки бу урынны төрле биеклектән күзәткәнең бармы? Тирә-якта нәрсәләр күрдең? Самолет иллюминаторыннан бик ерактагы предметларны да күрергә мөмкин. Югарыга күтәрелгәндә горизонт киңәя, кеше үзеннән еракта горизонт сызыгын күрә, аңа бу сызык та китә барган кебек тоела.

Горизонт яклары.

Урындагы предметларның үзеңнән төрле юнәлештә: алда, артта, уңда, сулда булуын син инде беләсең. Ләкин әле бу күрсәткечләр буенча гына кирәкле юнәлешне һәрвакыт дөрес табып булмый. Чынлап та, мәсәлән, уңга гына борыл, синең уң ягыңда булган предметлар алга чыга, ә

инде арттагылары уң якта кала һ. б. ш. Шуның өчен юнәлешне кеше үзенә карап түгел, ә кояшка карап билгели башлаган. Син сизәсеңдер, кояш горизонтның бер ягыннан чыга, икенче ягында бата. Горизонтның кояш чыккан ягын *көнчыгыш,* ә баткан ягын *көнбатыш* дип йөртәләр. Ә көн уртасына якынлашкач, кояш горизонтның *көньяк* дип аталган ягында була. Әгәр дә син көн уртасында кояшка аркаң белән борылып бассаң, шулчак алдыңда күләгә күрерсең. Ул ук күрсәткән шикелле *төньяк* юнәлешен күрсәтер (7 нче рәсем). Төньяк, көньяк, көнчыгыш, көнбатыш — *горизонтның төп яклары.*

Кабатлау өчен сораулар һәм биремнәр. 1. Горизонт нәрсә ул, син аны ничек аңлыйсың? Горизонт сызыгы нәрсә ул? Алар арасында нинди аерма бар? **2.** Синең урманда адашкан кешенең өенә кайту юлын табу өчен биек агач башына менеп каравы турында укыганың бардыр, әлбәттә. Юлны ни өчен шулай эзләп була, шул турыда аңлат. **3.** Уңга яки сулга һәм югары күтәрелгәндә горизонтның үзгәрүен дүртенче һәм бишенче рәсемнәргә нигезләнеп аңлат. **4.** 7 нче рәсемне кара. Горизонтның төп якларын тап һәм укы.

Без әйләнә-тирәбездә билгеле бер урынны — горизонтны күрәбез. Горизонт — горизонт сызыгы белән чикләнгән. Горизонтның төп дүрт ягы бар: төньяк, көньяк, көнбатыш, көнчыгыш. Горизонт та, горизонт сызыгы да як-якка хәрәкәт иткәндә һәм югары күтәрелгәндә үзгәрәләр.

Биремнәр. 1. Син шәһәрдән яки авылдан читкә чыкканда әйләнә-тирә мохитне кара. Горизонтны һәм горизонт сызыгын табып күрсәт. Син урыннан урынга күчкәндә, югарыга күтәрелгәндә, түбән төшкәндә алар ничек үзгәрерләр, шуңа игътибар ит. **2.** Кояшны күзәт. Кояшның иртәнге, көндезге, кичке торышы кайсы предметлар өстендә булуына игътибар ит

һәм хәтерләп кал. Аның төньягында нинди предметлар булуын ачыкла һәм хәтерләп кал. **3.** «Күзәтү көндәлеге»нең 10 нчы битеннән 8 нче биремне эшлә.

Бу нәрсә? Җавабыңны аңлат.

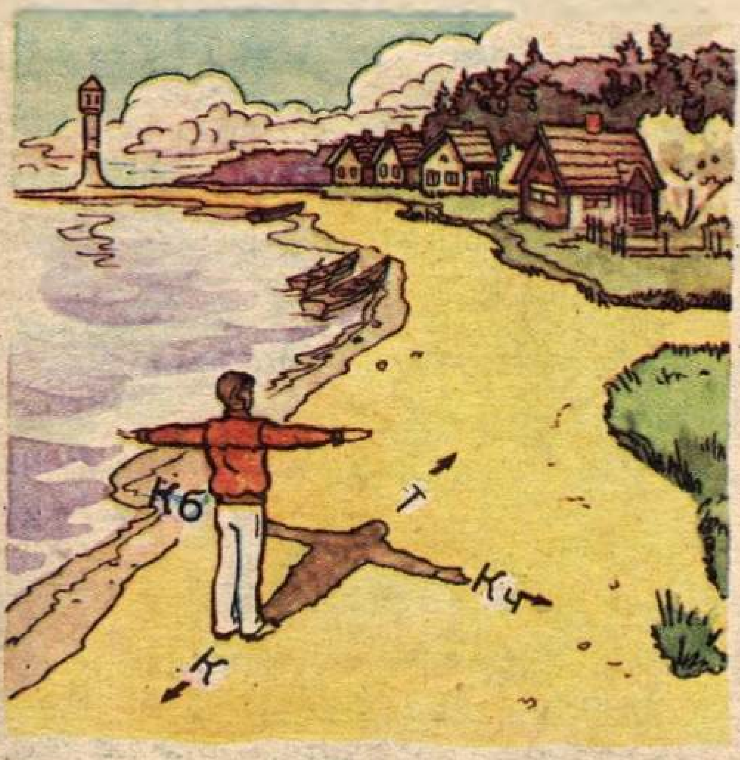
Чите күренә, әмма барып җитеп булмый.
Мин барам — ул да бара. Мин туктыйм — ул да туктый.
Мин югарыга очмакчы булдым — түгәрәкнең чите ераклашты.
Аскарак төштем — түгәрәкнең чите миңа якынайды.
Шулай да әлеге түгәрәкне читеннән эләктерергә хыялланма.

Кояшка карап урында ориентлашу.

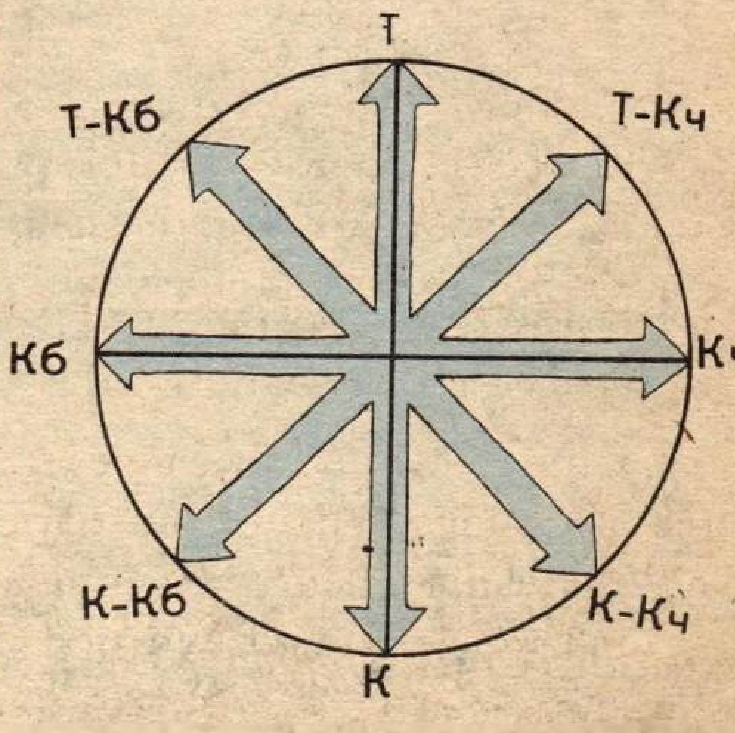
Дәрескә карата сорау һәм бирем. 1. Сиңа, таныш түгел урында, өлкәннәр белән бергәләп юл эзләргә (бару юнәлешен билгеләргә) туры килгәне бармы? **2.** Бу эшне ничек башкардыгыз, шул турыда сөйлә.

Кешеләр үзләренә таныш түгел урында юнәлешне төрлечә билгелиләр. Кирәк урынга ничек яисә нәрсәгә утырып барырга икәнлеген узып баручылардан һәм белешмәләр бю-

6. Горизонт якларын кояшка карап билгеләү.



7. Горизонтның төп һәм арадаш яклары.



росыннан сорап та белеп була. Шулай ук схема рәвешендә сызылган планнан да файдаланырга мөмкин. Әгәр узып баручысы да очрамаса, белешмәләр бюросы да, схематик планы да янында булмаса кеше нишли ала соң? Мондый очракларда горизонтның якларын белү һәм аларны таба алу аның ышанычлы ярдәмчесе булыр. Иң элек кешегә үзенең кайда торганлыгын, көньяк, көнбатыш, төньяк, көнчыгыш аннан кайсы юнәлештә икәнлеген билгеләргә кирәк. Аяз көнне бу юнәлешләрне кояшка карап та билгеләп була Моны ничек эшлиләр, исеңә төшер.

Кояшка карап горизонт якларын үзең табарга өйрән. Монда сиңа практик эш ярдәм итәр.

Практик эш. Кояшлы, аяз көн уртасында урындагы горизонтның якларын билгелә. Моны болай эшлә. 1. Кояшка аркаң белән борылып бас. Синең күләгәң төньякка таба юнәләчәген беләсең инде (6 нчы рәсем). 2. Кулларыңны як-якка җәеп җибәр. Синең сул ягыңда көнбатыш, уңда — көнчыгыш, алдыңда — төньяк, ә артта көньяк булыр. 3. Игътибар белән кара һәм хәтерләп кал: мәктәп тирәсендәге предметларның кайсысы горизонтның төньяк өлешендә, ә кайсылары — көнбатыш, көньяк һәм көнчыгыш өлешләрендә урнашканнар. «Күзәтү көндәлеге»ндәге 12 нче биремгә язып куй (12—13 нче битләр). 4. Горизонтның төньягы, көнбатышы, көньягы, көнчыгышының капма-каршы якларын билгелә. 5. Көнбатышка таба карап бас һәм горизонтның кайсы яклары үзеңнән артта, уңда, сулда булуын билгелә. 6. Төньяк — синең уң ягыңда. Ә көнбатыш, көнчыгыш һәм көньяк синнән кайсы юнәлештә булыр?

Урында кояшка карап горизонт якларын табуның тагын бер ысулы бар, анысын да хәтереңнән чыгарма. Иртәнге сәгать җидедә кояш — көнчыгышта, көндезге бердә — көньякта, ә инде кичке җидедә көнбатышта була.

Шулай итеп, син кояшка карап горизонт якларын билгеләргә өйрәндең. Горизонт якларын белү барасы юнәлешеңне табарга ярдәм итә. Моның нәкъ шулай икәнлегенә ышану өчен телдән берничә күнегү эшлә.

1. Урманга барганда син авылдан чыгып төньякка таба киттең. Ә өйгә кайтканда син нинди юнәлеш алырга тиеш? 2. Көньякка таба карап бас. Төньякка таба борыл. 3. Тури-

стлар сәяхәткә чыгып киттеләр. Алар көнбатышка таба юл тоттылар. Өйләренә кайту юнәлешен алар ничек билгеләрләр? Бу кайсы юнәлеш?

Горизонтның төп яклары юнәлешләрендә *арадаш* юнәлешләр үткәрәләр. Төньяк белән көнбатыш арасында — төньяк-көнбатыш, көньяк белән көнбатыш арасында — көньяк-көнбатыш, көньяк белән көнчыгыш арасында — көньяк-көнчыгыш, ә инде төньяк белән көнчыгыш арасында төньяк-көнчыгыш урнашкан (7 нче рәсем).

Горизонт якларын белү, аларны теләсә нинди урында билгели алу, кеше кайда гына булмасын, аңа дөрес хәрәкәт юнәлеше табарга, ягъни *ориентлашырга* ярдәм итә.

Өченче класста син һава торышын күзәттең һәм җилнең исү-исмәвен билгеләдең. Бу эшне башкарганда, мөгаен, сизгәнсеңдер, җил төрле көнне төрле яктан исә. Җил исү юнәлешен *флюгер* дип аталган прибор белән билгелиләр.

Флюгерны, гадәттә, мәктәп яны тәҗрибә участогында урнаштыралар. Аның түбәнге өлешендә дүрт күрсәткече бар. Һәрберсенең очына хәрефләр язылган. Болар нинди хәрефләр соң? Алар нәрсәне белдерәләр? Димәк, флюгер белән әлеге урынның горизонт яклары юнәлешен билгеләп була. Флюгерның өске өлешенә хәрәкәтчән ук урнаштырылган. Ул җилнең кайсы яктан исүен күрсәтә. Күзәтүләр алып барганда җилнең кайсы яктан исүен флюгерга карап билгелә. Әйтик, ук көнбатышка таба күрсәтә, ди. Димәк, җил дә көнбатыштан исә. Җил кайсы яктан искәндә, флюгер угы көньякка күрсәтә?

Горизонт яклары юнәлешләрен кәгазь битенә төшерергә мөмкин. Дәфтәр битенең өске өлеше — төньяк, түбәнге өлеше — көньяк, сул ягы — көнбатыш, ә уң ягы — көнчыгыш булсын, ди.

Горизонт якларын менә бу тәртиптә язалар: *төньяк — Т, көнбатыш — Кб, көньяк — К, көнчыгыш — Кч, төньяк-көнбатыш — Т-Кб, көньяк-көнбатыш — К-Кб, көньяк-көнчыгыш — К-Кч, төньяк-көнчыгыш — Т-Кч.*

Кабатлау өчен сораулар. 1. Син горизонтның кайсы якларын беләсең? 2. Урында кояшка карап аларны ничек билгеләп була? 3. Флюгер нәрсәне күрсәтә? Флюгерда горизонт якларын билгеләүче күрсәткечләрнең булуы ни өчен мәҗбүри?

Кояшлы көнне төш вакытында предметлардан төшкән күләгә төньяк юнәлешен күрсәтә. Төньякка таба карап бассаң, артыңда — көньяк, сул ягыңда — көнбатыш, уң ягыңда көнчыгыш булыр. Димәк, горизонт якларының юнәлешләрен кояшка карап билгеләп була. Ә җил юнәлешен флюгер ярдәмендә билгелиләр.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Үзегезнең йортыгыз янында, кояшка карап, горизонт якларын билгелә. Өйдән чыгып мәктәпкә таба син кайсы юнәлештә барасың? Ә мәктәптән өйгә кайтканда кайсы юнәлештә? Син яши торган өйнең тәрәзәләре горизонтның кайсы ягына карый? 2. Үзегезнең төбәктә иртән, көндез һәм кич белән кояш торышын күзәт. Күзәтүләр вакытында предметларның кайсылары көньякта, төньякта, көнбатышта һәм көнчыгышта булуын исеңдә калдырырга тырыш. Бу сиңа үзең яшәгән урында горизонт якларын теләсә нинди вакытта да билгеләргә ярдәм итәр. 3. Моңарчы әле син бары тик бер очракны, җилнең исү-исмәвен генә күзәттең. Бүгеннән башлап, флюгер ярдәмендә җилнең юнәлешен билгеләп бар һәм моны «Күзәтү көндәлеге»ндә ук белән күрсәт. Урынны горизонт якларының кәгазьдә күрсәтелгән варианты белән тәңгәл килерлек итеп ясарга онытма. «Күзәтү көндәлеге»ннән (3 нче бит) җилне билгели торган шартлы билге белән таныш.

Уйла һәм әйт.

Төш вакытында йортлардан күләгә төшми торган урам кайсы юнәлешкә карый?

КОМПАС. УРЫНДА КОМПАСКА КАРАП ОРИЕНТЛАШУ.

Дәрескә карата сораулар. Кояшлы көндә ничек ориентлашып була? Ә болытлы көннәрдә нишләргә?

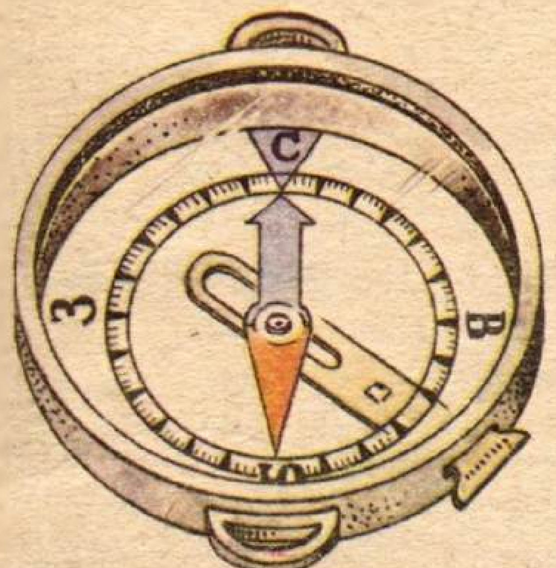
Компасның төзелеше.

Урында юнәлешне *компас* дигән прибор белән билгеләргә мөмкин (8 нче рәсем). Компас нинди өлешләрдән тора, шуны җентекләп кара.

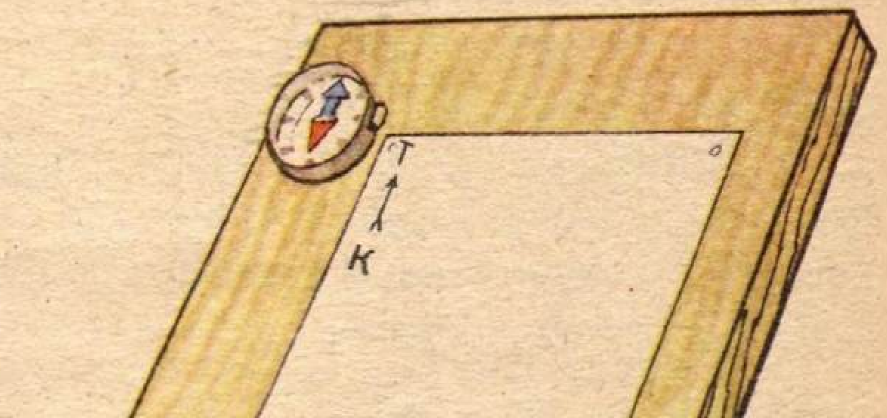
Хәрәкәтчән ук — компасның төп өлеше. Аның бер очы зәңгәргә, икенчесе кызылга буялган. Ук түгәрәк тартмага урнаштырылган, тартма төбендә хәрефләр күрсәтелгән. Анда инде сиңа таныш С, З, Ю, В хәрефләре белән горизонт яклары билгеләнгән. Бу якларның исемнәрен исеңә төшер. Кайбер компасларда ук туктаткыч та бар. Игътибар итсәң, туктаткычның бер башы укка тоташуын, ә икенчесе, эшләпә сыман ясалганы, тартманың тышкы ягына чыгуын күрерсең.

Компасны өстәл өстенә куй. Тартмачыкны сул кулың

8. Компас.



9. Планшет.



2 3-464

белән тоткан хәлдә уң кулың белән ук туктаткычны тарт. Ук шундук хәрәкәткә килер һәм бераздан ике капма-каршы юнәлешне күрсәтеп туктар. Компас менә шулай төзелгән: укның бер очы һәрвакыт төньякны, ә икенчесе көньякны күрсәтә. Төньякны күрсәтә торган очын зәңгәр төскә, ә инде капма-каршысын кызылга буярга кирәк дип тапканнар. Ә хәзер тартмачыкны укның зәңгәр очы циферблаттагы С хәрефенә килеп җиткәнче сак кына бор. Зәңгәр ук нәкъ төньякны, ә кызылы — көньякны күрсәтер. Тартмачык өстенә линейканы В һәм З хәрефләре аша үтәрлек итеп кырыны белән куй. Линейканың башлары кайсы юнәлешләрне күрсәтер? Эшләп бетергәч, ук туктаткычны яп.

Компас һәрвакыт төзек булсын һәм озак хезмәт итсен дисәң, аннан дөрес файдалана белергә кирәк:

1. Компасны горизонталь тигез өслеккә — өстәл өстенә, такта кисәгенә, катыргы, яисә фанерга урнаштыр.

2. Ук туктаткычны ач. Укның тынычлануын көтеп тор. Ук әйләнгәндә пыялага, циферблатка кысылмыймы, әйләнеше тигезме, шуны күзәт.

3. Укның зәңгәр очы циферблаттагы С хәрефе белән, ә кызылы Ю хәрефе белән тәңгәл килерлек итеп тартмачыкны бор. Башка юнәлешләрне дә билгелә.

4. Ук туктаткычны яп. Компасны бары тик туктаткычы ябык хәлендә генә сакла.

5. Яшен яшьнәгәндә, электр үткәргечләре янында, тимер юл буйларында компас белән эш итмә. Әлеге очракларда компас дөрес юнәлешне күрсәтми һәм синең юлыңны адашуың бик мөмкин.

Күнегүләрне үтә (класста).

1. Класс тәрәзәсе, ишек, кара такта синең партаңнан нинди юнәлештә тора, шуны компас ярдәмендә билгелә. **2.** Класста тагын нинди предметлар бар? Алар синең партаңнан нинди юнәлештә торалар, компас буенча билгелә.

Компас ярдәмендә горизонт якларын билгеләргә мөмкин икәнлегенә син ышандың инде. Димәк, билгесез урында

компас безгә кирәкле юнәлешне табарга, ориентлашырга ярдәм итә. Кешеләр таныш булмаган урманга гөмбәгә, җиләк җыярга барганда яисә походка чыкканда юкка гына үзләре белән компас алмыйлар бит. Компас юлда геологларга да ярдәм итә. Бер генә корабль дә компассыз юлга чыкмый. Компас самолет пультында һәрвакыт булырга тиеш.

Бу нәрсә, уйлап тап.

Төньякка, көньякка карыйм Мин пыяла астында. Адашмассың мин барында, Кая гына барсаң да.

Җавабыңны аңлатып бир.

УРЫНДА КОМПАС БЕЛӘН ОРИЕНТЛАШУ.

Син кешеләрнең компас ярдәмендә урында ориентлаша алуларын белдең. Ләкин компастан файдалана белсәң генә аның ярдәме тияргә мөмкин. Компастан файдаланырга өйрәнү өчен, практик эш башкар. Аңа керешкәнче компас, карандаш, *планшет* (9 нчы рәсем) әзерләп куй. 25×35 см лы фанер яисә катыргы кисәге планшет була ала, аңа үзеннән кечерәк кәгазь беркетелгән. Кәгазьнең өске сул як почмагына төньяк һәм көньяк юнәлешләрен күрсәтүче ук куела.

Практик эш. 1. Эшләү өчен урын сайла. Кәгазь битенең нәкъ уртасына нокта белән тукталыш урынын билгелә. **2.** Үзеңнән төрле яктагы 4—5 предметны билгеләп куй. **3.** Компасны, эш барышында тигез өслектә ятарлык итеп, планшетка урнаштыр. Укның юнәлешен башта компастагы С, Ю хәрефләренә, аннан кәгазьдәге укка тәңгәл китер. **4.** Беренче предметка карата юнәлешне билгелә. Кәгазь уртасында билгеләнгән ноктадан предметка таба сызык үткәр. **5.** Планшетны шудырмыйча гына, билгеле бер юнәлеш буенча, урында билгеләнгән предмет янына бар. **6.** Ә хәзер сиңа хәрәкәт итә башлаган урыныңа яңадан әйләнеп кайтырга кирәк. Уйла, кайсы юнәлештә кайтырсың икән. Компаска карап бу юнәлешне билгелә. Сайланган юнәлештә барганда планшетны шудырма, һәм дөрес юнәлеш алуыңны әледән-әле компас белән тикшереп тор. **7.** Бу

күнегүләрне шулай ук билгеләнгән башка предмет юнәлешләренә карата да эшлә, аннан кире әйләнеп кайт. Кәгазьгә хәрәкәт юнәлешен күрсәтүче сызык сызып тормыйча, компастан гына файдаланып, ике-өч тапкыр бар һәм кире әйләнеп кайт.

Кеше юлга чыкканда үзенең нинди юнәлештә барачагын алдан белгән очракта гына компасның юлда файдасы тия. Шуңа күрә дә, синең ниндидер билгесез урынга барасың булса, башта компас белән юнәлешеңне билгелә һәм хәтерләп кал. Синең кайту юнәлешең капма-каршы якка булачак.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Компас ничек төзелгән? **2.** Компастан ничек дөрес файдаланырга кирәк? **3.** Ни өчен компастан һәр кеше файдалана белергә тиеш? **4.** Авылның көнчыгыш ягындагы урманга балалар гөмбә җыярга дип киттеләр. Алар өйләренә кайтканда кайсы юнәлештә кайтырга тиеш.

Компас — урындагы юнәлешне билгели торган прибор. Аның белән эш итү кагыйдәләрен үзләштерергә кирәк. Компастан һәр кеше дә файдалана белергә тиеш.

Сорау һәм биремнәр. 1. Сезнең йортның тәрәзәләре горизонтның кайсы ягына карый, шуны компас буенча билгелә. Бу күзәтүеңне «Күзәтү көндәлеге»нең 12 нче битендәге 10 нчы биремдә эшләгәннәрең белән чагыштырып кара. **2.** Коймаларның һәм бина стеналарының кайсы ягы яңгырдан соң тизрәк кибә: кояшка караган ягымы, әллә капма-каршысымы. Ни өчен икәнлеген аңлат. **3.** Урманда, паркта, кырларда үсеп утыручы агачларның кәүсәләренә игътибар ит. Аларда карасу яки яшькелт төстәге катлам юкмы? Булса, мондый катлам агачның кайсы ягында булыр, шуны билгелә.

Әле компас булмаган, бик борынгы заманнарда ук диңгезчеләр чагылдыргыч ташлардан файдаланганнар, аларны кояш ташы яки маяк таш дип йөрткәннәр. Бу ташлар хәтта болытлы көнне дә күктәге кояшның шул минуттагы торышын күрсәтә алганнар.

Галимнәр озак вакытлар буена чагылдыргыч ташлар турындагы мәгълүматларның чынлыгына ышанмыйча килделәр. Ләкин тора-бара табигатьтә мондый ташлар табылды. Шундыйларның берсе — Исландия шпаты. Бу ташларны кояшка таба юнәлткәндә, аларның төсләре үзгәрә. Диңгезчеләр ташны әйләндерә-әйләндерә аның төсе ничек үзгәрүен күзәткәннәр һәм, шуңа карап, күктәге кояш торышын билгеләгәннәр.

Шунысы кызыклы, бал кортларының күзләре дә бу үзлеккә ия икән ләбаса. Бал кортлары күзләре ярдәмендә күктәге кояш торышын билгелиләр һәм болытлы көндә дә очар юлларын табалар.

УРЫНДАГЫ БИЛГЕЛӘРГӘ КАРАП ОРИЕНТЛАШУ.

Дәрескә карата сорау һәм биремнәр. 1. Ориентлашу нәрсә ул, исеңә төшер. Син ориентлашуның нинди юлларын белдең? Дәреслекнең 19 нчы битендәге 2 нче һәм 3 нче биремнәр буенча үткәргән күзәтүләрең турында сөйлә.

Кеше урманга яисә икенче бер билгесез урынга барганда һәрвакытта да үзе белән компас йөртми. Кояшның да болытлар астына качуы мөмкин. Әгәр дә бара торган юлыңның дөреслегенә шикләнәсең икән, бу очракта нәрсә эшләргә соң? Әлеге очракта кешегә төрле ориентирлар күрсәтеп, табигать үзе ярдәмгә килә. Бу ориентирларны, озак еллар күзәтүләр нәтиҗәсе буларак, кешеләр үзләре ачканнар. Аларны яхшы белү һәркем өчен файдалы.

Предметларның көньякка караган ягы яңгырдан соң

тизрәк кибә. Яз көне көньякка караган сөзәклекләрдә кар иртәрәк эри.

Кайвакыт ачыклыкта ялгызы гына үсеп утырган агачның бер як ябалдашы куерак булуын, бөдрәләнеп торуын күрергә мөмкин. Гадәттә, агачның көньякка караган ягы шундый була.

Каен тузына карап та ориентлашырга мөмкин; аның төньякка караган ягы көньякка караган ягы белән чагыштырганда карарак; яргаланган, тигезсез урыннары, орылары күбрәк. Бу аерма ачыклыкта гына түгел, урманда да сизелә.

Гөмбәләр дә агач төбенең, агачның, куакның көньягында яхшырак үсә.

Көнбагышка һәм саз чәчәгенә карап та шактый төгәл ориентлашырга мөмкин. Бу үсемлекләрнең чәчәкләре сәгать 6 дан 7 гә кадәр — көнчыгышка, сәгать 12 дә — көньякка, ә инде 18 сәгатьтән 21 сәгатькә кадәр көнбатышка таба борылган була.

Лишайниклар һәм мүкләр ташларның, агач төпләренең, агач кәүсәләренең төньякка караган ягында күбрәк үсәләр. Алар нарат агачында аеруча яхшы беленәләр.

Кырмыскалар кояшны яраталар, һәм алар ояны агач төпләренең, агачларның көньягынарак ясарга тырышалар. Әгәр кырмыска оясы ачыклыкта булса, аның көньяк бите төньягына караганда һәрчак сөзәгрәк була.

Күбәләкләр дә кызыклы гына тере компаслар булып исәпләнәләр. Ял итәргә туктагач күбәләкләр, канатларын җыеп, кояш нурлары арка ягыннан туп-туры төшәрлек торышны сайлыйлар. Кагыйдә буларак, канат очлары иртән — көнчыгышка, көндез — көньякка, ә кичен көнбатышка таба юнәлгән була.

Каен җиләге, күк җиләк, кара җиләк һәм мүк җиләгенең башта көньякка караган ягы пешә. Пешә башлаган җиләкләрнең төньякка караган яртысында яшькелт төс озаграк саклана.

Нарат кәүсәләренең көньягыннан чәер агып чыга, ә төньягыннан кәүсәнең буеннан-буена кара полоса сузыла. Кәүсәнең бу ягы кояш җылысы күрми.

Юнәлешне билгеләүнең бу ысуллары компаска яисә кояшка карап билгеләү кебек үк төгәл түгел, билгеле. Ләкин кешегә кыен вакытларда алар ярдәм итә алалар. Бары тик берничә билгене таба һәм, аларны чагыштырып карап, дөрес юнәлеш сайлый белергә генә кирәк.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Син ориентлашуның нинди юлларын беләсең? **2.** Табигатьтәге ориентирлар буенча хәрәкәт юнәлешен ничек табып була? **3.** Табигатьтәге ориентирларга карап хәрәкәт юнәлешен табу өчен кайсы кагыйдәләрне истә тотарга кирәк?

Урында табигатьтәге билгеләргә карап юнәлешне табарга мөмкин. Моның өчен юлга чыгар алдыннан үзеңнең хәрәкәт юнәлешеңне белергә һәм берничә табигать ориентирын табарга кирәк.

Биремнәр. 1. Дәреслекнең 19 нчы битендәге 2 нче, 3 нче биремнәр буенча күзәтүләреңне дәвам ит. **2.** Табигать ориентирларына игътибар ит. Алардагы билгеләрне компас күрсәтүе һәм күктәге кояшның торышы белән чагыштырып кара.

Белем кайда да кирәк.

Балалар урманга җиләккә киттеләр. Игътибарсызлыклары аркасында алар компас алырга оныттылар, әмма урманның авылдан көнбатышта икәнлеген яхшы беләләр иде. «Юкка борчылмагыз,— диде Рамил,— кайтыр юлны кояшка карап та белеп була. Күрәсезме, ул бүген нинди якты!»

Балалар җиләк җыйган арада, күк йөзен болытлар каплап алды. «Ә хәзер без кайтыр юлыбызны ничек табабыз инде?» — дип, бертавыштан сорадылар боегып калган балалар. Җитмәсә, бәләкәй кызчык Лилия: «Әнием янына кайтасым килә»,— дип елап ук җибәрде. Шулчак Рамил малайларга эндәште: «Ягез әле, малайлар, кайсыларыгыз дүртенче классны тәмамлады, монда килегез». Рамил нинди ориентирларны исенә төшерде икән? Урманда балалар нинди ориентирларны таба алганнар дип уйлыйсыз? Алар өйләренә кайсы юнәлештә кайтырга тиешләр?

План һәм карта.

Үзеңнең хәрәкәт юнәлешеңне план буенча да билгеләп була. Кешеләр сәяхәткә чыкканда юкка гына планны үзләре белән алмыйлар. Аерым бер биналарны, күперләрне, юлларны, урман-сулыкларны, торак пунктларны һәм башка объектларны планга төшерәләр. Шушы ориентирларга карап үзләренең хәрәкәт юнәлешләрен билгелиләр.

Нәрсә соң ул план?

Кубикны кәгазь өстенә куй да аны карандаш белән йөртеп чык. Ә хәзер кубикны ал. Кәгазьгә син квадрат сыздың. Бу кубикның планы була инде. Кубикны өстән кара. Син әле яңа гына кәгазьгә сызган планга охшаш квадрат күрерсең. Димәк, план ул предметның өстән карaганда күренгән сызымы. План предметның нинди урынны алып торуын күрсәтә.

Кубикның планын бик гади генә сызып була. Ә менә өстәлне, класс бүлмәсен, авыл, шәһәр, урман алып торган урыннарны планга ничек төшерергә соң?

Аларны кулга да тотып булмый, кәгазьгә дә сыймыйлар. Бу предметларны планга кечерәйтеп төшереп була икән ләбаса. Урында һәрвакыт нинди дә булса предметлар — өйләр, агачлар, юллар һәм күп кенә нәрсәләр була. Аларны планда шартлы билгеләр белән күрсәтәләр.

10. Урынның планы һәм рәсеме. Планның шартлы билгеләре.

Практик эш. 1. 10 нчы рәсемдә урынның планын кара. Аны шул ук урынның рәсеме белән чагыштыр. Аерма нәрсәдә? Планда күрсәтелгәннәрне дөрес итеп укыр өчен, шартлы билгеләрне белергә кирәк. **2.** Төрле предметларның рәсемнәрен һәм аларны билгеләү өчен алынган шартлы билгеләрне карап чык. Шартлы билгедә предметның тышкы күренеше ничек сурәтләнә? **3.** Планда укны тап. Игътибар ит, ул кайсы юнәлешне күрсәтә? Кәгазьдә башка юнәлешләрнең ничек урнашуын исеңә төшер. Дәреслектәге 7 нче рәсемгә карап белемеңне тикшер. **4.** Шартлы билгеләрдән файдаланып, нинди предметлар сурәтләнүен ачыкла. Алар горизонт якларына карата нинди торышта? Мәсәлән: «Урынның көньягында Длинное дигән күл бар. Ә күлдән төньякта болынлык урнашкан». Шушы үрнәк буенча планны укып бетер.

Җыйнаграк кына урынның планын син үзең дә сыза аласың. Моның өчен алдан ук планшет хәзерләп куй.

Практик эш. Эшне урамда башкарырга кирәк. **1.** Үзең белән компас, карандаш, планшет ал. Эш урынын сайла. Кәгазь битенең уртасына нокта белән тукталышның урынын билгелә. Өске сул як почмагына төньяк-көньяк юнәлешләрен күрсәтүче ук куй. **2.** Компаска карап урынның горизонт якларын билгелә. **3.** Дикъкать белән кара, әлеге урынның төньягында нинди предметлар урнашкан? Шуларның берсен шартлы билге белән кәгазьнең үзебез төньяк дип атаган өлешенә ясап куй. **4.** Урынның көньягында нинди предметлар урнашкан? Шуларның берсен шартлы билге белән кәгазьнең тиешле урынына ясa. **5.** Эшеңне дәвам иттереп, көнбатышта һәм көнчыгышта нинди предметлар булуын билгелә. Һәр икесеннән дә берәрсен кәгазьгә ясa. Аларны сурәтләү өчен дәреслектәге 10 нчы рәсемнән шартлы билгеләрне сайлап ал.

Бу синең планың булыр. Әмма ул схема рәвешендә генә әле. Аны сак кына планшеттан ал да «Күзәтү көндәлеге»нә ябыштырып куй. Төгәл план сызу өчен урындагы мәйданны һәм предмет араларын үлчиләр, аннары кечерәйтеп кәгазьгә төшерәләр.

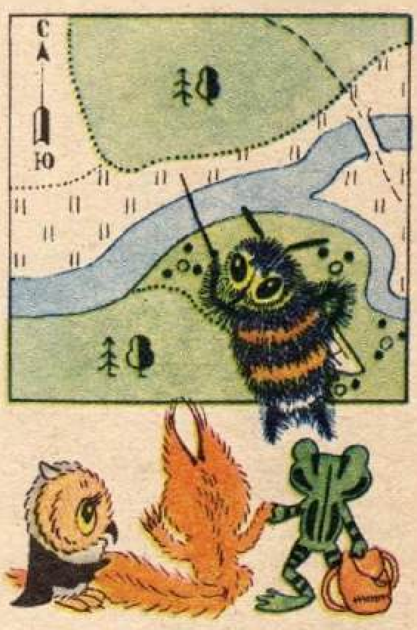
Карта — ул шулай ук билгеле бер урынны кәгазьдә кечерәйтеп сурәтләү. Планнан аермалы буларак, картага зуррак территорияләр (өлкәләр, республикалар, илләр) төшерелә. Урында булган предметларны картага да шартлы билгеләр белән төшерәләр. Ләкин бу билгеләр план сызганда кулланыла торган шартлы билгеләрдән аерылып тора.

Картадагы шартлы билгеләргә карап, елга-күлләр, шәһәрләр һәм башка объектларның урынын белергә мөмкин. Ватаныбызның башкаласы Мәскәү шәһәре картада биш кырлы кызыл йолдыз белән билгеләнгән. Картадан Мәскәү шәһәрен табып күрсәт. Союздаш республикаларның башкалалары да йолдызлар белән күрсәтелгән. Ләкин алар бераз кечкенәрәк.

Пландагы һәм картадагы шартлы билгеләр нәкъ алфавит кебек. Хәрефләр ярдәмендә без китап укысак, шартлы билгеләр безгә карта белән планны укырга һәм бу урында нәрсәләр урнашуын белергә ярдәм итә. Карталар һәм планнар геологларга, морякларга, туристларга, очучыларга, төзүчеләргә, агрономнарга бик кирәк.

Кабатлау өчен сораулар һәм биремнәр. 1. Нәрсә ул план? **2.** План картадан нәрсә белән аерыла? **3.** Картаны һәм планны ничек укырга мөмкин? Мисаллар китер. **4.** Ватаныбызның башкаласы Мәскәү шәһәрен картадан табып күрсәт.

Урында план һәм карта ярдәмендә ориентлашырга мөмкин. Кайсы да булса урынны картага яисә планга кечерәйтеп төшерәләр, ә бу урындагы предметларны шартлы билгеләр белән күрсәтәләр. Бу билгеләргә карап планны да, картаны да укып була һәм хәрәкәт юнәлешеңне дә табарга мөмкин.



Биремнәр. 1. Дәреслектә бирелгән план буенча хыялыңда Дивное авылыннан Климов шәһәренә сәяхәт ит. **2.** Үзең сәяхәтнең нинди дә булса башланган һәм тәмамланган пунктларын сайла да план буенча күңелеңнән сәяхәткә чык. **3.** Урында күзәтүләр алып бар: аның җир өсте нинди (тигезме, иңкүлекме, калкулыкмы)? Бу урында яшәүчеләр нинди хезмәт белән шөгыльләнәләр, шуңа игътибар ит.

Булган хәл.

Карта ярдәмендә ачыш ясарга мөмкинме? Мәсәлән, яңа утрау ачарга. Мөмкин икән бит. 1924 нче елда мондый хәл чыннан да була. Совет галиме Владимир Юльевич Визе үзенең кабинетында судно лар журналын өйрәнеп утыра һәм «Изге Анна» шхунасының юлын картага төшерә. «Изге Анна» шхунасы 1913 нче елда бозларга ияреп Төньяк Боз океанында йөзә. Юлны картага төшереп бетергәч галим бер урында шхунаның бара торган юлыннан ни өчендер читкә тайпылган булуын күрә. Аңа нәрсә комачаулады икән? Галим фикеренчә, каршылык күрсәтүче предмет бары тик утрау гына булырга мөмкин. Һәм менә ул үз күзләре белән беркайчан да күрмәгән утрауны картага төшерә.

1930 нчы елда В. Ю. Визе «Седов» бозваткычында Төньяк Боз океанына баручы экспедицияне җитәкли һәм, чынлап та, 1924 нче елда үзе ачкан әлеге утрауны күрә. Хәзер бу утрау бөтен карталарда да бар. Ул В. Ю. Визе исемен йөртә.

Теманы кабатлау өчен сораулар һәм биремнәр. 1. Нәрсә ул горизонт? Үзең күзәткән горизонт турында сөйлә. **2.** Горизонт сызыгы нәрсә ул? **3.** Горизонт якларын әйт. Үзең яшәгән урында горизонтның төп һәм арадаш якларының юнәлешләрен күрсәт. **4.** Горизонт якларының юнәлешләрен белү ни өчен кирәк? **5.** Син ориентлашуның кайсы алымнарын беләсең? **6.** Аларның кайсылары белән үзең файдаландың? **7.** Нәрсә ул план һәм карта? Аларны ни өчен төзиләр? **8.** Ни өчен яхшы ориентлаша белергә кирәклеген аңлат.

БЕЗНЕҢ ЯКНЫҢ ҖИР ӨСТЕ.

Дәрескә карата сораулар һәм бирем. 1. Экскурсия вакытында үзең күзәткән урынның җир өсте турында сөйлә. Анда калкулыклар һәм түбәнлекләр бармы? Әллә бөтен җире тигезлекме? Нинди дә булса сулык бармы? Булса, нинди? **2.** Бу урында син кешеләрнең нинди хезмәтен күрдең?

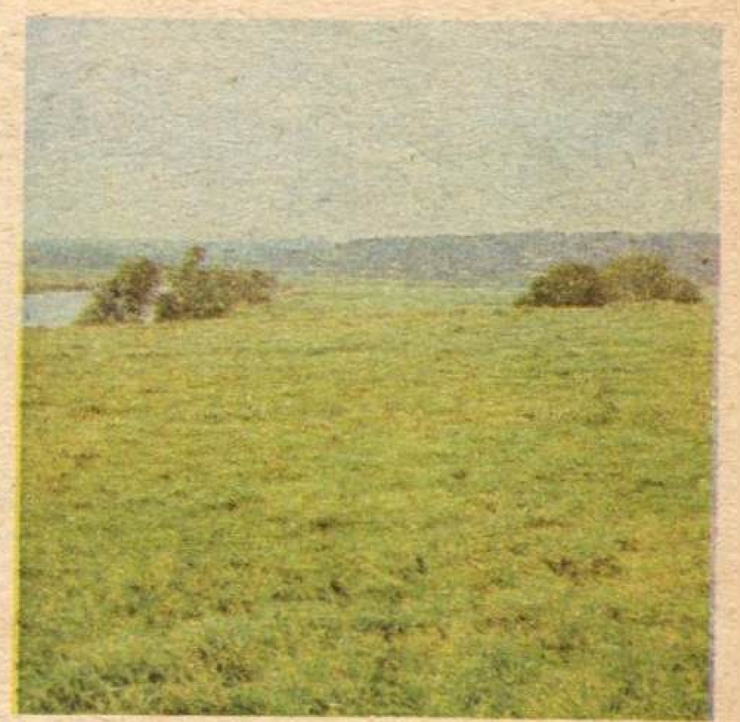
Тигезлекләр.

Шәһәрдән һәм авылдан читкә чыкканда син әйләнә-тирәңдә билгеле бер урынны күрәсең. Аның җир өсте төрле була.

Урыны-урыны белән калкулыклар да, иңкүлекләр дә очрамый. Андый урыннарны тигез җир яки *тигезлек* дип атыйлар. Кайбер тигезлекләрдә калку урыннарны күрергә була. Мондый җир өсте 11 нче рәсемдә сурәтләнгән өслеккә охшаган. Тигезлектәге күтәренке урыннар — *калкулык* дип

11. Калкулы тигезлек.

12. Яссы тигезлек.



атала. Калкулыклары булган тигез җир өстен *калкулы тигезлек* дип атыйлар.

Җир өсте өстәл өсте кебек бөтенләй тип-тигез булган урыннар да бар. Бу *яссы тигезлек* дип атала. Мондый тигезлекне 12 нче рәсемнән кара. Калкулы тигезлекләрдә дә, яссы тигезлекләрдә дә *чокырлар* ясала. Чокырлар күпчелек очракта текә ярлы була. Киңлеге һәм тирәнлеге уннарча метрга җиткән бу чокырлар әллә ничәшәр километрга сузыла. Чокыр төпләрендә челтерәп салкын су агып тора. Коеп яуган яңгыр һәм кар суларыннан алар гөрләвекләр булып ага башлыйлар һәм чокырны тагын да күбрәк юалар, аны тирәнәйтәләр. Шулай итеп, чокыр һаман киңәя һәм тирәнәя бара.

Тигезлекләр төрле-төрле була. Кайберләрендә урманы дисеңме, чәчәкле болыннар, бакчалар, кырлармы — барысы да очрый. Шулар арасыннан борма-борма юллар үтә, чишмәләр челтерәп ага, елга ялтырап ята. Һәр җирдә зур яисә кечерәк авыллар очрый. Бары тик урманнардан һәм озак еллар яшәгән мәһабәт агачлардан гына торган тигезлекләр дә була. Аның кайбер урыннарын гына урман чишмәләре яки зур елгалар кисеп үтә. Бернинди агач яки куак, үлән үсми торган, ком белән капланган тигезлекләр дә очрый. Тигезлекләрнең мондыйлары да бар: кая карама — мүк, анда-санда кәрлә агачлар, хәтта янәшәсендә үскән гөмбәләр дә алардан биегрәк күренә. Андый тигезлекләр буйлап күпме генә барма, никадәр генә юл үтмә, син барыбер кеше яшәгән урыннарны күрмәссең. Монда юллар да бик сирәк очрый.

Тигезлектә елгалар әкрен һәм тыныч агымлы. Анда зур һәм кечкенә, тирән һәм сай күлләр шактый.

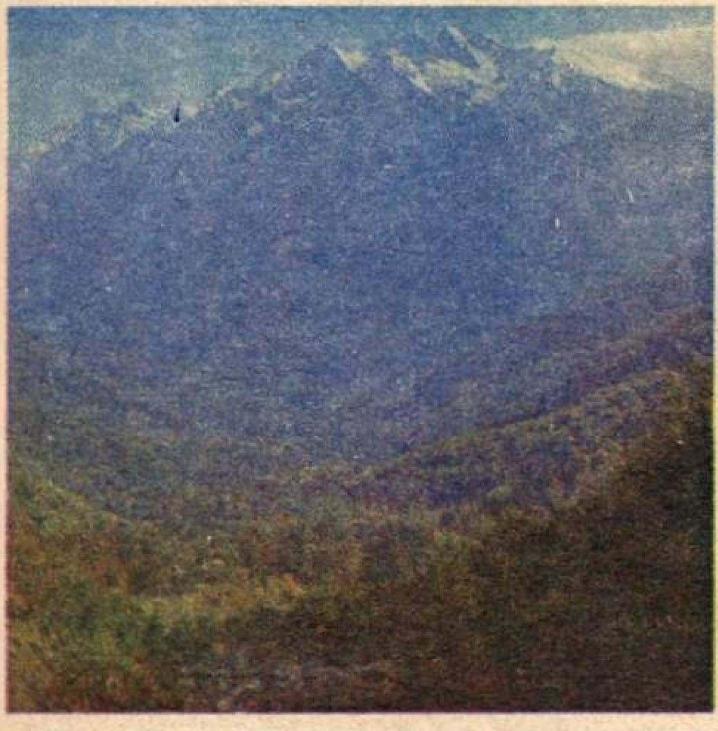
Тигезлекләрне картада яшел һәм сары төс белән күрсәтәләр.

Таулар.

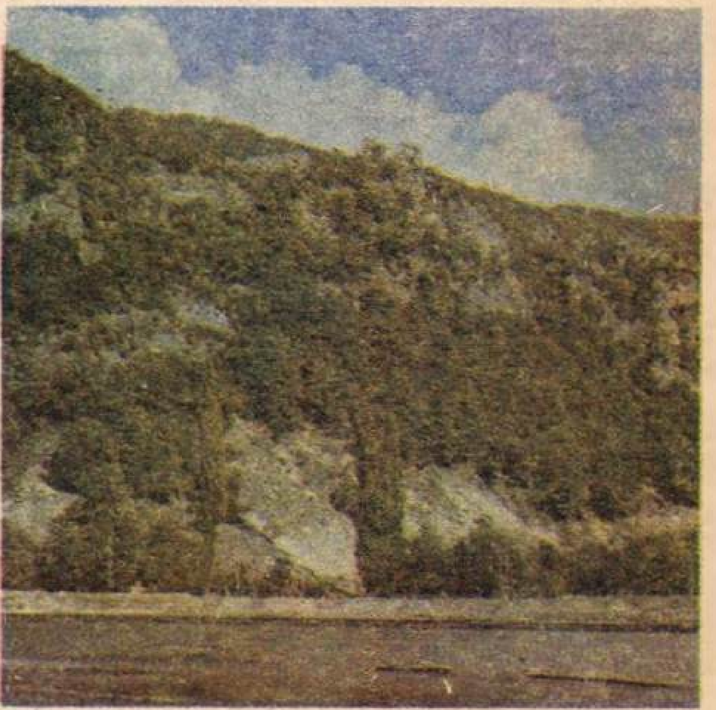
13 нче һәм 14 нче рәсемнәрдә таулар сурәтләнгән. Синең тауларда булганың бармы? Сөйләп бир, алар нинди иде? Үзең күргән тауны рәсемдәгеләр белән чагыштыр. Уртак һәм аермалы якларын әйт.

Биек тау түбәләрен еш кына кояшта ялтырап яткан мәңгелек бозлар — *бозлыклар* каплап ала. Бозлыклар әкәмәт сурәтләрдә булалар: я ул мәгъруур кыя башына кидерелгән колакчын бүреккә охшый, яисә боз ботакларын тирә-якка җәеп җибәргән агачны хәтерләтә. Мондый таулар бик текә, ә кайбер кыялары менә-менә өзелер дә үзе артыннан бөтен нәрсәне ияртеп төшеп китәр сыман тоела. Шулай да бу тауларның сөзәк битләрендә куе урманнар үсә.

Бөтенләй бозлыклары булмаган сөзәк таулар да очрый. Гадәттә, тау битләрендә һәм тау башларында төрле-төрле үсемлекләр үсә. Ялангач кыялардан һәм вак ташлардан гына торган таулар да очрый. Күрәсеңме, таулар да тигезлекләр шикелле үк төрле-төрле булалар икән.



13. Биек таулар.



14. Сөзәк таулар.

Гасырлар буе тын гына яшәгән тау кыялары, аларның караңгы тарлавыклары, очсыз-кырыйсыз күк зәңгәрлеге белән кушылып күзләрне чагылдырган тау түбәләре күңелдә онытылмаслык хатирәләр калдыралар. Монда бөтен нәрсә мәһабәт һәм күккә ашкандай биек; кеше өчен һич күнегелмәгән, күз иңли алмаслык пространство. Әз генә фантазиягә бирелдең исә, син ике кыяташның маңгайга-маңгай бәрелүен күрерсең. Ләкин аларның итәге аерылып арка ясаган, яисә тигез җир өстендә, солдатлар кебек, хикмәтле таш баганалар тезелеп киткән. Менә алар гайрәтле таш кыялар: берсе зур юлбарыс башын хәтерләтә, икенчесе — яткан дөягә охшаган, өченчесе — биек күзәтү манарасына, ә дүртенчесе кеше силуэтына охшап тора. Әнә аның маңгае, кашлары, авыз-борыны да бар. Аларга карыйсың да гаҗәпләнүдән шаккатасың! Монда скульптор кулы тимәгән. Бу хикмәтле формаларның бөтенесен дә табигать үзе тудырган.

Тау елгалары һәм инешләре ургылып, күбекләнеп агалар. Тауларда күлләр бик матур. Алар артык зур түгел, ләкин бик тирәннәр, сулары чиста, үтә күренмәле.

Картада таулар коңгырт төскә буяп күрсәтелә. Таулар никадәр биек булса, картадагы төсе дә шулкадәр куерак сурәтләнә.

Безнең якның җир өсте.

Күзәтүләреңнән чыгып, түбәндәге үрнәк буенча үзегезнең якның җир өсте турында сөйлә.

Без яшәгән урынның төньягын һәм көньягын яссы тигезлекләр алып тора. Көнбатышында һәм көньягында калкулыклар күтәрелә. Монда калку тигезлек. Көнчыгышында көньяктан төньякка таба Светлая елгасы ага. Аның ярларына безнең Новое авылы урнашкан. Тигезлекнең буеннан-буена иген кырлары шаулап утыра, Светлая елгасы үзәннәрендә яхшы болынлыклар, көтүлекләр җәелеп ята.

Үзең яшәгән өлкә территориясенең җир өсте формасы

сурәтләнгән рәсемнәрне кара. Андый рәсемнәрне син туган ягың турындагы китаплардан, картиналардан таба аласың. Аларны дәреслектәге рәсемнәрдә сурәтләнгән җир өсте белән чагыштыр. Охшаш һәм аермалы якларын тап.

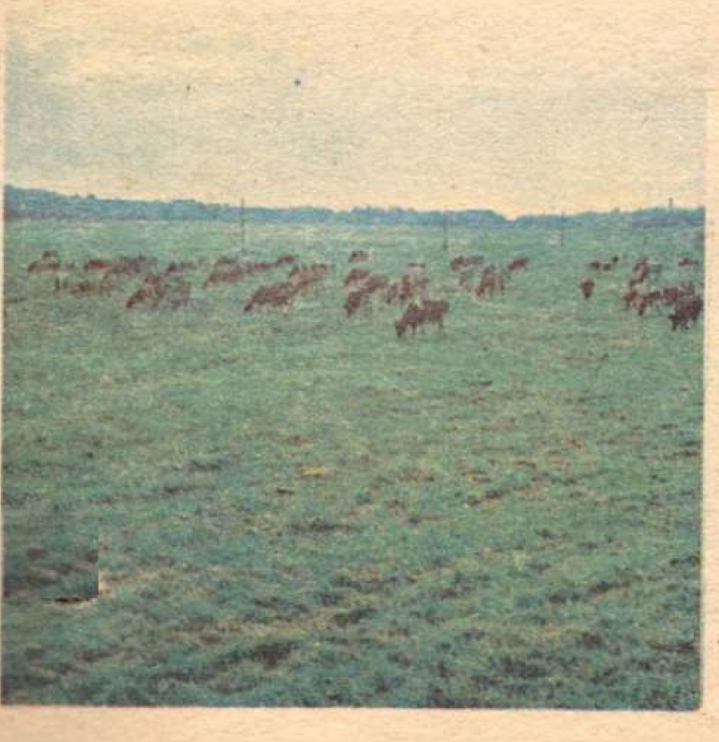
Синең үзең яши торган өлкәнең башка төбәкләрендә булганың бармы? Андагы җир өстен күз алдыңа китер әле. Күзәтүләреңә нигезләнеп, рәсемнәргә карап, үз өлкәңдә җир өстенең нинди формалары булуы турында сөйлә.

Кеше тормышында таулар һәм тигезлекләр.

Кеше җир өстенең күпләгән формаларын төрлечә файдалана. Тигезлекләрне сөреп икмәк чәчәләр, яшелчәләр утырталар, бакчалар үстерәләр. Тигезлекләрнең бер өлешен болынлыклар һәм көтүлекләр алып тора.

Көтүлектә көтү көтәләр (15 нче рәсем), ә болынлыкта печән чабалар. Тигезлекләрнең гаять зур мәйданнары урманнар белән капланган. Анда урман кисәләр. Тигезлектә юллар, шәһәрләр, поселоклар төзү дә уңайлы.

Яшәү өчен тауларның табигате кырысрак. Ләкин аның



15. Тигезлектәге көтүлек.

16. Тау юлы.

да үзәнлекләрендә кешеләр төрле үсемлекләр үстерәләр, яхшы болынлыклары булган урыннарда йорт хайваннарын көтәләр. Тауларда юллар салу катлаулы: тау кыялары, тирән тарлавыклар, упкыннар комачаулый. Шоссе юллар, кагыйдә буларак, бик тар. Юлның бер ягында тау бите, ә икенче ягында упкын булырга мөмкин (16 нчы рәсем). Тау юллары хәрәкәт өчен куркыныч. Шуңа күрә машина йөртүчеләрдән гаять зур осталык таләп ителә. Тимер юлларны үзәнлекләрдә салалар. Ә тауларда алар өчен туннельләр төзиләр.

Таулар һәм тигезлекләр — менә дигән ял итү урыны. Күп кенә санаторийлар, ял йортлары, туристлык базалары шунда урнашкан. Бик күп кешеләр, бигрәк тә җәй һәм кыш көннәрендә, тауларга ял итәргә баралар. Таулар гаҗәеп матурлыклары һәм гадәти булмаулары белән кешеләрне үзләренә җәлеп итә.

Кабатлау өчен сораулар һәм биремнәр. 1. Нәрсә ул яссы тигезлек, калкулы тигезлек, таулар? Син чокырны ничек итеп күз алдыңа китерәсең? **2.** Кеше таулардан һәм тигезлекләрдән ничек файдалана? **3.** Син яши торган төбәктә кешеләр җирдән ничек файдалана, шул турыда сөйлә. Аларның тормышын һәм хезмәтен китапта язылганнар белән чагыштыр. **4.** Үз өлкәң (республикаң) төшерелгән карта буенча, андагы җир өстенең формаларын билгелә.

Тигезлекләр һәм таулар — җир өстенең аерым бер формалары ул. Җир өстенинди булуга карап, таулы һәм тигез җирләр була. Тигезлекләрдә калкулыклар, ерымнар очрый. Кешеләрнең хезмәте һәм ялы шул төбәктәге җир өстенең үзенчәлекләре белән бәйле.

Биремнәр. 1. Үзең булган урыннарда җир өстенә игътибар ит. Җир өстенең формаларын билгелә. Күзәт, кешеләр җир өстенең төрле формаларын ничек файдаланалар. **2.** Мөмкин булса, Туган якны өйрәнү музеенда булырга тырыш. Үзең яши торган край, өлкә, республиканың җир өсте нинди булуын бел. **3.** Өченче классның табигать һәм хезмәт календарен карап, елның төрле фасылында һава торышы нинди булуын әйт.

ФАЙДАЛЫ КАЗЫЛМАЛАР.

Дәрескә карата сораулар. 1. Кешеләр йортлар, күперләр, юлларны нинди материаллардан төзиләр? Алар бу материалларны кайдан алалар? Өйләрне нәрсә ягып җылыталар? Син нинди ягулык төрләрен беләсең?

Йортлар, фабрикалар, заводлар төзү өчен гранит, кирпеч, бетон һәм башка материаллардан файдаланалар. Гранит табигатьтә табыла. Ә менә кирпеч һәм бетон ясау өчен ком, балчык, известь, су кирәк. Известьны известьташтан алалар. Ком, балчык, известьташ, гранит шикелле үк, табигатьтә табыла.

Йортларны җылыту, завод-фабрикаларны, тепловозларны, самолетларны эшләтү өчен ягулык тотыла. Ягулык ул — газ, ташкүмер, торф.

Машиналар, станоклар, тимер юл рельслары, савыт-сабалар җитештерү өчен бик күп металл — корыч, чуен, алюминий кирәк. Корыч һәм чуенны тимер рудасыннан алалар, ә алюминий алюминий рудасыннан алына.

Үсемлекләрнең уңышын арттыру өчен басуларга ашламалар кертәләр. Аларны фосфоритлардан һәм калий тозларыннан алалар.

Шулай итеп, ком, балчык, известьташ, гранит, ташкүмер, нефть, газ, торф, алюминий һәм тимер рудалары, фосфоритлар, калий тозлары кеше өчен *бик кирәк.* Боларны җирнең тирән яки өске катламнарыннан махсус машиналар белән *казып чыгаралар.* Шуңа күрә дә аларны *файдалы казылмалар* дип йөртәләр. Алар табыла торган урыннарны

чыганаклар дип атыйлар. Бу урыннарда файдалы казылмалар чыгаралар.

Димәк, файдалы казылмалар җирнең тирән яки өске катламнарыннан чыгарылып, халык хуҗалыгында кулланыла торган табигый байлыклар икән.

Гранит, нефть, ташкүмер, тимер һәм алюминий рудалары турында дикъкать белән укы һәм син бу казылма байлыкларның тормыш-көнкүреш өчен чыннан да файдалы икәнлекләренә ышанырсың.

Гранит.

Кулыңа гранит кисәге ал. Игътибар итсәң, аңарда формалары һәм төсләре төрле булган кисәкчекләр күрерсең. Аларны аерырга тырышып кара. Булдыра алмассың. *Кыр шпаты, кварц, слюда* кисәкчекләре бер-берсенә бик нык береккәннәр, менә шуңа күрә гранит бик нык ташлардан санала. Гранит составында иң күбе кыр шпаты. Гранитның төсе дә кыр шпатына бәйле. Ул кызыл, ак, соры була. Кыр шпаты массасында вак кына пыяла кыйпылчыклары кебек ялтыраган аксыл, куксел соры һәм шәмәхә төсләрне күрергә мөмкин. Бу — кварц. Ак яки кара катлы-катлы нечкә пластинкалар слюда кисәкчекләре була.

Гранит төзелештә, бигрәк тә, нык материал кирәк булган урыннарда кулланыла. Аннан күпер терәкләре ясыйлар, яр буйларын ныгыталар, йорт нигезләрен салалар. Һәйкәлләр куялар яки аның нигезен төзиләр. Гранитны метро станцияләренең һәм башка биналарның тышкы ягын бизәү өчен кулланалар. Мәскәүдәге «Балалар дөньясы» кибетенең дә аскы этажы кызыл гранит белән тышланган.

Гранит җирнең тирән яисә өске катламнарында ята. Аны казып алу өчен, машина гранитны бораулап уем ясый һәм шунда шартлаткыч матдә салына. Бары тик көчле шартлау гына гранитны кисәкләргә аера, аннары бу кисәкләрне төрле максатлар өчен файдаланалар.

Нефть.

Нефть — ачык коңгырт, коңгырт һәм карасу төстәге сыеклык. Ул бик яхшы яна һәм торфка караганда җылылыкны күбрәк бирә. Әгәр дә суга бераз гына нефть тамызсак, су өстендә элпә хасил булыр. Уйлап нәтиҗә ясa: нефть судан авырракмы, әллә җиңелрәкме?

Нефть җир астында бик тирәндә ята. Махсус машина — бораулау җайланмасы — җир өстеннән нефть яткан урынга кадәр тар гына кое (скважина) бораулый. Бораулаган скважинага трубалар төшерәләр һәм нефть шулар аша җир өстенә чыга. Башта аны нефть саклагычларга җыялар, аннары, үткәргеч трубалар аша, эшкәртү өчен заводларга җибәрәләр, яисә цистерналарга тутырып тимер юллар буенча озаталар. Нефтьне шулай ук махсус диңгез һәм елга судноларында — танкерларда да кирәк урыннарга ташыйлар.

Нефтьтән сыек ягулык (бензин, керосин) һәм машина детальләре майлау өчен төрле майлар алына. Шулай ук нефтьне эшкәртеп спирт, пластмасса, ашлама, югыч әйберләр, хәтта пластилин да алалар. Синең, мөгаен, машина көпчәкләрен күргәнең бардыр. Көпчәкләргә шинны һәм камераны каучуктан ясыйлар, ә каучукны нефтьтән алалар. Табигый каучук та бар, әмма ул бик аз. Полиэтилен пленка һәммәбезгә дә яхшы таныш. Аңардан пакетлар, эскәтерләр ясыйлар, бу пленка теплицаларда, парникларда пыяланы алыштыра. Полиэтиленнан шулай ук трубалар ясыйлар. Ә үзе нефтьтән алына. Нефтьне эшкәртеп синтетик җепләр эрлиләр, шул җепләрдән тукыма тукыйлар. Синтетик тукымалардан киемнәр тегәләр. Ул шулай ук техник кирәк-яракларга да китә.

Безнең илебез нефтькә бай, әмма аны урынлы файдаланырга кирәк.

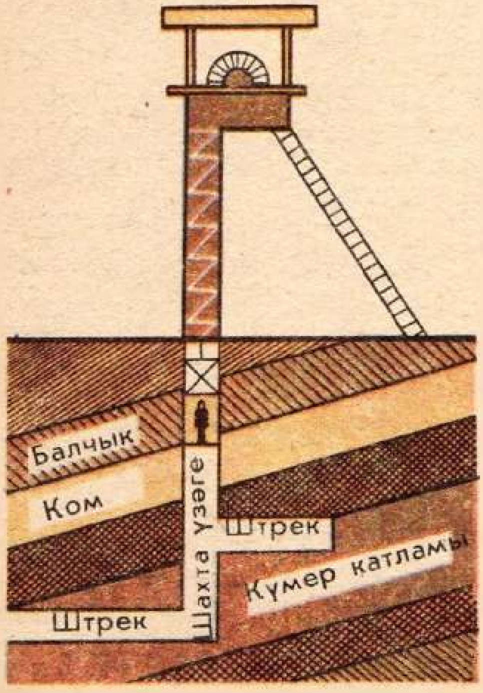
Ташкүмер.

Ташкүмер гадәттә кара төстә була, яхшы яна һәм күп җылылык бүлеп чыгара. Нефтьтән аермалы буларак, ташкүмер каты, ул күбрәк ташка охшаган, аның исеме дә шуннан килеп чыккан.

Ташкүмер җир астында бик тирәндә, еш кына ком-балчык катламнары астында ята. Ташкүмер чыгару өчен шахталар төзелә (17 нче рәсем).

Ташкүмер катламында башта тирән, зур кое казыйлар. Бу — шахта авызы. Шахта авызыннан эчкә җир асты юллары — штреклар кисеп баралар. Шахта авызларын һәм штрекларны махсус терәүләр белән ныгыталар. Шахта эчендә электр уты яна, өрөзлексез саф һава бирелә. Авыр хезмәтне тулысынча машиналар башкара: күмерне кискәләп башта транспортерга, аннары махсус вагонеткаларга төйиләр һәм өскә чыгаралар. Хәзерге шахта — ул бик күп катлаулы машиналары булган һәм корыч рельслар челтәре белән уратылган тулы бер завод. Күп кенә машиналар автоматлаштырылган. Шахтадагы машиналарның никадәр

17. Шахта схемасы.



18. Файдалы казылмаларны ачык ысул белән чыгару.

төгәл һәм көчле икәнлеген күзаллау өчен мондый бер мисал китерү дә җитә: һәр күмер кисү машинасы минутына ике тоннага якын ташкүмер кисә. Бу катлаулы машиналар белән кешеләр — шахтерлар идарә итә. Кайвакыт ташкүмер җир өстенә якын урнаша, бу очракта аны ачык ысул белән карьерларда чыгаралар.

Ташкүмер — кыйммәтле файдалы казылма. Аны җылылык электр станцияләрендә ягулык итеп файдаланалар. Ташкүмердән шулай ук сумала, буяулар, дарулар, нафталин, пластмасса һәм капрон алалар.

Тимер һәм алюминий рудалары.

Безнең илебездә тимер рудаларының зур запаслары бар. Тимер рудасы таш кебек каты. Ул көрән яисә кызыл төстә була. Тимер рудасы җир астында төрле тирәнлектә ята. Тимер рудасын бик тирәннән чыгару өчен шахталар төзелә. Ләкин аны еш кына ачык ысул белән чыгаралар (18 нче рәсем). Башта руданы шартлаткыч белән кисәкләргә ваталар. Аннан экскаватор руданы самосвалларга яисә вагоннарга төйи. Алар руданы заводларга ташыйлар. Заводларда тимер рудасын эретеп чуен, чуеннан корыч алалар.

Чуен һәм корыч көнкүрештә, промышленностьта, транспортта киң кулланыла. Чуеннан һәм корычтан савыт-сабалар ясыйлар. Чуен табалар, корычтан ясалган пычаклар, чәнечкеләр, кайчылар сиңа яхшы таныш. Ә йөк ташу, электр энергиясе җитештерү, иген чәчү һәм җыю машиналары ясау өчен күпме чуен һәм корыч кирәк! Тимер юл рельслары, станоклар ясау өчен дә чуен һәм корыч аз тотылмый. Гомумән, чуен һәм корыч кирәк булмаган урынны әйтүе кыен.

Россия осталары борын-борыннан кою сәнгате белән дан тотканнар. Осталар һәм рәссамнар кулында чуен да, корыч та матур, нәфис әйберләргә әверелә. Ленинградтагы Җәйге бакчаның чуен рәшәткәләрен күреп кем генә соклан-

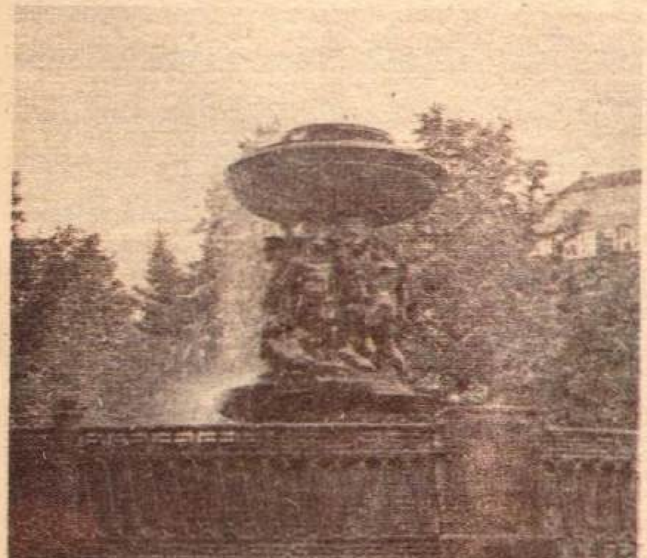
мый! Шәһәрләрдәге күп кенә күперләрне челтәр чуен рәшәткәләр бизи. Чуеннан фонтаннар өчен декоратив нигезләр ясыйлар (19 нчы рәсем). Чуен бизәкләр әле бүгенге көндә дә биналарны, күперләрне, парад капкаларын бизәү өчен искиткеч үрнәк булып кала бирәләр (20 нче рәсем). Аларны «металлда катып калган музыка» дип атыйлар.

Чуен һәм корыч, башлыча, тимердән тора. Тимер җир йөзендә иң киң таралган металл. Аңардан башка, безнең тормыш өчен иң кирәкле нәрсәләребез булмас иде. Ул гына да түгел, тимердән башка тормыш үзе дә булмас иде. Олы кеше организмында дүрт граммга якын эрегән тимер бар. Бу тимердән бары тик бер кечкенә кадак кына ясап булыр иде.

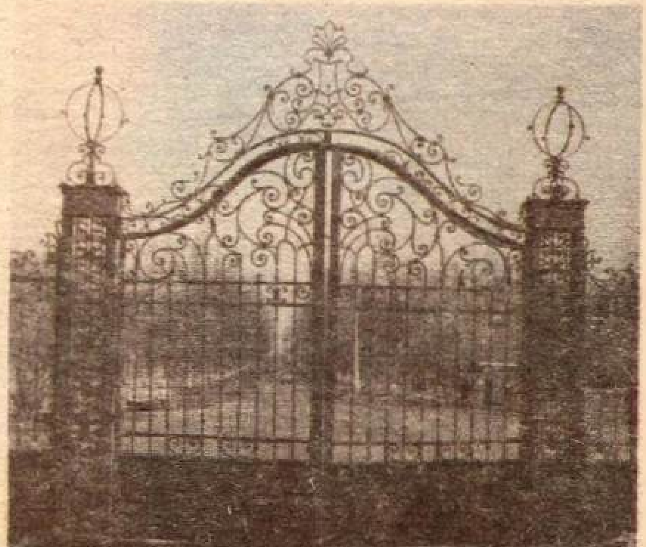
Ләкин кешегә тимер аз гына микъдарда җитмәсә дә, ул авырый башлый. Врач аңа составына тимер кергән дару язып бирә. Тимер җитмәү үсемлекләрдә дә авырулар китереп чыгара. Алмагач, груша, кара җимеш, кура җиләге һәм йөзем агачлары (виноград) тимер җитмәүгә аеруча сизгер.

Мәкаль һәм әйтемнәрдә тимер ныклык, хаклык, хезмәт сөючәнлекнең үлчәве булып тора: «Туры сүз тимерне ти-

19. Фонтан.



20. Парад капкалары.



шәр», «Тырышкан тау күчерер, тырышлык тимер бауны өзәр», «Кеше тимердән ныграк, таштан катырак, роза чәчәгеннән нәфисрәк».

Тимер, чуен, корычтан кала сиңа тагын бер металл — алюминий яхшы таныш. Аны алюминий рудасы — бокситтан алалар. Алюминийдан кашык, пычак, чәнечке, кәстрүлләр ясыйлар. Ул корыч һәм бакырга караганда берничә мәртәбә җиңелрәк, шуңа күрә алюминийны машина төзелешендә кулланалар. Алюминий самолетлар, космик корабльләр төзегәндә алыштыргысыз металл. Диңгез суднолары, күперләр, биек биналар төзүчеләр дә аннан башка эшли алмыйлар. Шоколад, конфет, эремчек, чәй төрергә дә алюминий бик күп тотыла. Бу төрү материалы — алюминий фольгасы сиңа яхшы таныш. Башка металларга караганда җирдә алюминий күбрәк.

Кеше табигатьтән төрле-төрле файдалы казылмалар ала. Кайбер төр файдалы казылмалар бик нык булалар. Аларны төзелештә кулланалар. Икенче берләре яхшы яналар. Боларын ягулык итеп тә файдаланалар. Файдалы казылмаларның өченче бер төркеме — төрле-төрле рудалар. Алардан металл алалар.

Кабатлау өчен сорау һәм бирем. 1. Файдалы казылмалар нәрсә ул? **2.** Файдалы казылмаларның кешегә кирәклеген мисаллар өстендә аңлат.

Биремнәр. 1. Мәктәптә, өйдә үзең файдаланган әйберләргә игътибар ит. Аларны ясау өчен син белгән нинди файдалы казылмалар кулланылган, шуны ачыкларга тырыш. **2.** Әгәр мөмкинчелек булса, файдалы казылмалар чыгарганны күзәт.

Шулай да була икән...

Кешеләр нинди дә булса файдалы казылманы казый башлаганчы ук аның бу урында бармы-юкмы икәнен төгәл белергә тиешләр. Файдалы казылмалар эзләүне геологлар хәзерге заманның төрле-төрле техникасы ярдәмендә башкаралар.

Биолог-галимнәр, үсемлекләрне өйрәнеп, геологларның техникадан тыш тагын бер ышанычлы ярдәмчеләре геолог-разведчик үсемлекләр булуын ачыкладылар.

Урман миләүшәләре (кыргый ала миләүшә) таралып үсеп утыра, әйтерсең лә чәчәк-күзләрен кыскалыйлар. Нилектән шулай, без аның серенә төшенмибез. Ә менә геологлар төшенгән: димәк, бу урыннан цинк эзләргә ярый. Геологның икенче бер якын дусты — нарат үләне. Безнең тагын әллә ни исебез китми, үссә үссен шунда. Ә геолог тагын тиз генә укып ала. Бу җирдә алтын булуы мөмкин. Бакыр яткан урыннарда дүңгәләк үсә. Урман өстеннән самолет очып бара. Анда тоташ ылыслы агачлар. Менә шулар арасында ап-ачык бер полоса булып яфраклы үсемлекләр күренә. Димәк, моннан ташкүмер эзләргә була. «Яшел разведчиклар» кешегә су табарга да ярдәм итәләр. Бернинди тереклек тә булмаган комлыкларда гөрләп үсеп утырган үсемлекләр утравын күрсәң, бу урыннан су эзләргә кирәк.

Файдалы казылмаларның үзлекләре.

Төрле файдалы казылмаларның нинди үзлекләре булуын үзең ачыклый алсаң кызыграк, билгеле. Син моны практик эш башкарып белә аласың.

Практик эш.

Эш планы:

1. Файдалы казылманың исеме.
2. Ул нинди төстә?
3. Ул кисәкчекләрдән торамы? Әгәр шулай булса, алар нинди төстә, нинди зурлыкта?

21. Ком, балчык, торф суны ничек үткәрә.

4. Сибелүчәнме әллә оешмы?

5. Судан җиңелрәкме, яки авырракмы? Моны ачыклау өчен тикшерелә торган файдалы казылма кисәген суга сал. Әгәр файдалы казылма суда батса, ул судан авыррак, йөзеп йөрсә, җиңелрәк булып чыга.

6. Кайбер файдалы казылмалар суда чылаткач үзләнә торганга әйләнә. Бу үзлекне түбәндәге тәртиптә ком һәм балчыкта тикшереп кара: аларның беразын суда чылат. Барлыкка килгән йомарламнарны бармагың белән баскалап кара. Ком һәм балчык нишләр? Алардан төрле сыннар әвәләп буламы? Бу сыннар озак сакланырмы? Әгәр дә әвәләнгән сын кипкәч коелып төшмәсә, бу үзле файдалы казылма була.

7. Файдалы казылманың катылыгын тимер белән чагыштыр. Моның өчен файдалы казылманы кадак белән тырнап кара. Әгәр анда кадактан эз төшеп калса, димәк, ул тимердән йомшаграк. Калмаса, тимердән катырак була.

8. Кайбер файдалы казылмаларның — ком, торф, балчыкның тагын бер үзлеген — үткәрүчәнлеген билгеләп була (21 нче рәсем). Кайсы файдалы казылма суны яхшырак, ә кайсысы начаррак үткәрүен белү өчен, берьюлы икесен дә сынап карау яхшы. Эш өчен ике пыяла стакан, ике бүрәнкә, мамык кисәге һәм тикшерелә торган файдалы казылманы әзерлә. Бүрәнкәләрне стаканнарга утырт. Башта бүрәнкәгә аз гына мамык, ә мамык өстенә файдалы казылма куй. Пыяла таякчык буйлап бүрәнкәгә әкрен генә су агыз. Күзәтеп тор, һәр файдалы казылма суны ничек үткәрер.

Өйрәнгән һәрбер файдалы казылманың үзлекләре турында бирелгән үрнәк тәртибендә нәтиҗә чыгар.

Балчык соры (кызгылт-сары) төстә, үтәли күренми, ялтырамый, вак-вак соры (кызгылт-сары) кисәкчекләрдән

тора, үзле, судан авыррак, тимердән йомшаграк, суны начар үткәрә.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Син дәрестә файдалы казылмаларның нинди төрләрен белдең? **2.** Аларның һәркайсы нинди үзлеккә ия? **3.** Дәрестә файдалы казылмаларның төрле үзлекләрен ничек өйрәндегез?

Биремнәр. 1. «Күзәтү көндәлеге»нең 14 нче битеннән 17—19 нчы биремнәрне эшлә. **2.** Дәреслекнең 39 нчы битендәге 1 нче һәм 2 нче биремнәрне эшләүне дәвам ит.

Металлар дөньясында.

Металлар дөньясы бай һәм кызыклы. Аларның үзлекләре гаҗәп һәм күптөрле. Иң югары температуралардан да курыкмый торган металл бар. Бакыр электр тогын яхшы үткәрә, шуңа күрә ул телевизорлар, радиоалгыч, магнитофон һәм башка төр техникалар җитештерүдә алыштыргысыз металл. Тимер рудасыннан алынган корыч күгәрә. Әгәр аңа хром һәм никель кушсаң, күгәрми торган корыч барлыкка килә. Күгәрми торган корычтан көнкүреш кирәк-яраклары ясыйлар.

Ни өчен руданы «металл ясаучы таш» дип әйтәләр, аңлат.

БЕЗНЕҢ ЯКНЫҢ ФАЙДАЛЫ КАЗЫЛМАЛАРЫ. ФАЙДАЛЫ КАЗЫЛМАЛАРНЫ САКЛАУ.

Дәрескә карата сораулар. 1. Син үзеңнең туган ягыңда табыла торган нинди файдалы казылмалар турында белдең? **2.** Аларны кайда чыгаралар? Бу ничек эшләнә? **3.** Сезнең якта кешеләр файдалы казылмаларны ничек файдаланалар?

Ком һәм балчык.

Табигатьтә ком бик еш очрый. Ул аерым бөртекләрдән тора, сары, ак, һәм башка төсләрдә була. Ком, гадәттә, бик тирәндә ятмый, шуңа күрә аны карьерларда ачык ысул

белән чыгаралар. Башта өске яктан ком катламына кадәрге туфракны алалар. Экскаватор, чүмече белән комны алып, самосвалга төйи. Машиналар комны төзелеш мәйданнарына, пыяла, кирпеч, тимер-бетон җитештерелә торган заводларга тарааталар.

Балчыкны да ачык ысул белән табалар. Ул ап-ак, кызгылт, сорырак, зәңгәрсу төстә була. Юеш балчыктан җиңел генә төрле сыннар әвәләп була, шуңа күрә аны үзле, ябышучан дип атыйлар. Балчык — кирпеч сугуда төп материал. Кирпечне элек-электән төзелештә кулланалар. Күп кенә шәһәрләрдә кирпечтән матур-матур сарайлар төзелгән. Кирпечтән салынган мәһабәт, тантаналы Кремль стеналары илебезнең төп мәйданын — Кызыл мәйданны бизәп торалар.

Син көн саен файдалана торган фарфор чынаяк һәм тәлинкәләр дә балчыктан ясалган. Балчыктан матур, нәфис итеп эшләнгән күп кенә әйберләр — сервизлар, вазалар, сыннар, уенчыклар музей экспонатлары булдылар.

Черепица (түбә ябу материалы), трубалар, изоляторлар, тыштан ябыштыра торган плиталар ясауга да балчык күп тотыла.

Рус иленең осталары элек-электән балчыктан төрле-төрле уенчыклар, бигрәк тә сызгырта торганнарын, кеше һәм хайван сурәтләренә охшатып әвәләп ясаганнар. Ачык төстәге бизәкләр төшерелгән бу уенчыклар безне һәрвакыт куандыра.

Торф.

Торф сазлыкларда корып ауган үләннәрдән барлыкка килә. Аңарда сабак һәм тамыр, агач кисәкләрен бик җиңел күреп була. Киптерелгән торф бик әйбәт яна һәм электр станцияләрендә, йортларда ягулык буларак кулланыла. Коры торф суны яхшы сеңдерә, шуңа күрә аны терлекчелек фермаларында хайван астына җәю өчен кулланалар. Терлекчелек фермаларындагы торф аслыкны ашлама сыйфатында кырларга чыгару уңышны күпкә арттыра. Безнең

илебез торфка бай. Торф ятмалары булган җирләрдән аны чыгара башлаганчы, ул урынны яхшылап киптерәләр. Моның өчен махсус машиналар белән тирән канаулар казыйлар. Киптерелә торган мәйданның суы шунда җыела. Аннары машиналар ярдәмендә үсемлекләрне җыйдыралар. Мәйдан хәзерләнеп беткәч, катлам-катлам торф алалар, аны ваклап киптерәләр. Ягулык өчен әзерләнә торган торфны махсус фабрикаларда зур булмаган кисәкләр итеп пресслыйлар, брикетлар ясыйлар. Бу кисәкләр яхшы яналар, ташу һәм файдалану өчен дә уңайлы. Торфның бер өлеше заводларга китә, аны эшкәртеп спирт, уксус, техник балавыз, газ һәм кокс алалар.

Известьташ.

Безнең илебездә известьташ күп табыла. Бу ак яки аксыл-соры төстәге таш. Аны, гадәттә, ачык ысул белән карьерларда чыгаралар. Бу гаҗәеп файдалы казылма. Нинди генә итеп күрмибез без известьташны! Бер генә төзелеш тә известьташтан башка барып чыкмый. Ул цемент ясау өчен тотыла. Ә цемент белән төзелеш детальләрен: кирпеч, плита, блоклар һ. б. ны беректерәләр. Известьташтан алынган известь түбә һәм стеналарны агарту өчен файдаланыла. Известь шулай ук штукатурка составына да керә. Ул пыяланың да төп өлешен тәшкил итә. Әле күптән түгел генә галимнәр известьташтан яңа төр төзелеш ташы — пенобетон алдылар. Цемент измәсенә нинди дә булса күбек, мәсәлән, сабын күбеге өстиләр. Суынгач кәрәзгә охшаган таш барлыкка килә. Ул цементтан җиңелрәк, тавышны яхшы йота һәм биналардан җылыны чыгармый.

Шикәр, кәгазь, тукыма җитештергәндә дә аларны чистарту өчен гаять күп күләмдә известь тотыла.

Сиңа акбур яхшы таныш. Ул йомшак. Аның белән теләсә кайсы санны, хәрефне язарга, шулай ук рәсем ясарга да мөмкин. Акбур кисәкләргә җиңел таркала. Мәрмәр, кире-

сенчә, бик нык һәм каты. Ул төсләрнең һәм рәсемнәрнең төрлелеге белән безне таңга калдыра. Мәрмәр яхшы шомара. Шомарткач ул тигезләнеп, ялтырап кала. Стеналарның, сарай колонналарының, метро станцияләренең тышкы ягын юкка гына мәрмәрдән эшләмиләр бит. Сиңа гаҗәп тоелыр, акбур һәм мәрмәр — болар икесе дә известьташлар.

Табигатьтә төрле-төрле известьташлар күп очрый, шулай да, аларның тагын берсе — энҗе таш турында әйтми булмый. Табигать аңа бик күп буяулар бүләк иткән. Ул алсу, ак, саргылт, зәңгәрсу, кара төсләрдә була. Энҗе ташның бөтен төсләрен дә санап бетерү мөмкин түгел. Энҗе таштан ясалган әйберләр бик матурлар. Элегрәк Русьның зур һәм кечкенә елгаларыннан шактый гына энҗе ташы табыла торган булган. Кешеләр аның белән киемнәрен бизәргә яратканнар.

Менә нинди күптөрле кыяфәткә керә ала торган таш булып чыкты бу известьташ! Аның иксез-чиксез мөмкинлекләргә ия казылма байлык дип аталуы очраклы түгел икән.

Казылма байлыкларны саклау.

Кешенең бөтен файдалы казылмаларны да халык хуҗалыгында киң куллануына син ышандың инде. Аңардан башка бернәрсә төзеп тә булмый, өйләрне җылытуы да кыен, файдалы казылмалар булмаса, безнең иң катлаулы машиналарыбыздан алып иң гади әйберләребезгә чаклы булмас иде. Ә болардан башка безнең тормышыбызны күз алдына китерүе дә кыен. Шуңа күрә кешеләр бертуктаусыз файдалы казылмаларны эзлиләр, чыгаралар һәм эшкәртәләр. Ләкин кеше казылма байлыкларны чыгару һәм куллану турында гына уйлап калмыйча, аларның чыганагын озаграк вакыт файдалану турында да уйлана. Җир астындагы файдалы казылма ятмалары бетмәс-төкәнмәс түгел бит.

Безнең илебездә файдалы казылмаларны саклау буенча төрле чаралар үткәрелә. Беренче чиратта, ел саен бары тик халык хуҗалыгына кирәгенчә генә файдалы казылма чыгарыла.

Казылма байлыкларны эшкәрткәндә аларның калдыклары кала. Кешеләр боларны да файдалану турында уйланганнар. Калдыклардан бик кирәкле әйберләр алырга мөмкин булуы беленгән. Мәсәлән, нефтьтән бензин аерып алганда, бик күп газ хасил була. Элегрәк бу газны яндырганнар. Ә хәзер газдан ясалма сүс, полиэтилен пленка җитештерә башладылар. Ташкүмер калдыкларыннан да шулай ук көнкүреш өчен файдалы әйберләр ясыйлар, алар арасында пластмасса да бар. Галимнәр туктаусыз тикшеренеп файдалы казылмаларга алмаш эзлиләр. Ниһаять, металларга да алмаш табылды. Бу — пластмасса. Пластмассадан машина детальләре ясыйлар. Элегрәк өегездәге суыткычның барлык детальләре дә металлдан гына ясалган булса, хәзер аларның күбесе пластмасса. Боларга суыткычның бүлекләре, капкачлары, суыткыч камера астындагы савытлар, шулай ук яшелчә һәм җиләк-җимеш сала торган савытлар керә.

Пыяла җитештерү өчен бик күп ком сарыф ителә. Әмма соңгы вакытларда парник һәм теплицаларда пыяла урынына полиэтилен пленка кулланалар. Пыяла савыт-сабаның да бер өлеше пластмасса белән алмаштырыла.

Табигать байлыкларына сакчыл карарга, аларны әрәмшәрәм итмәскә кирәк. Кирәксезгә газ янып тормасын, электр приборлары сүндерелгән булсын. Син металл ватыклары җыюда катнашасыңдыр, билгеле. Ләкин аны кайда файдаланганнарын беләсеңме икән? Металл ватыкларыннан заводларда металл коялар. Димәк, кирәксез, аунап яткан металл ватыкларын җыеп тапшырып син илебезгә табигатьтән тимер рудасын азрак алырга, табигый байлыкларны сакларга ярдәм итәсең.

Кабатлау өчен сораулар һәм биремнәр. 1. Сезнең якта нинди файдалы казылмалар бар? 2. Аларны кайда һәм ничек чыгаралар? Ничек файдаланалар? 3. Файдалы казылмаларны ничек саклыйлар? Файдалы казылмаларны сакчыл файдалануда син үзең ничек катнашасың? 4. Шушы сорауларга җавап бир һәм дәрескә карата нәтиҗә чыгар.

Биремнәр. 1. Үзең өйдә, мәктәптә файдалана торган предметларга игътибар ит. Аларны ясаганда син белгән нинди казылма байлыклардан файдаланганнар, шуны ачыклап кара. 2. Пыяла савытка түгел, нинди дә булса башка савытка су салып салкынга чыгарып куй. Күзәтеп тор, су нишләр. Әгәр дә салкыннар башланмаган булса, суны суыткыч камерасына куярга мөмкин. 3. Суыткыч камерасыннан азрак боз ал. Аны савытка салып бүлмә температурасында тот. Күзәт, боз нишләр?

Калдыклардан килгән табыш.

Без ватык пыяла кисәкләрен чүплеккә күпләп чыгарып ташлыйбыз. Ә пыяла җитештерүгә иң яхшы ком тотылуы белән исәпләшмибез. Галимнәр ватык пыяла кисәкләрен файдалану турында уйланып, ниһаять аны эшкәртү ысулларын таптылар. Менә аларның берсе. Вакланган пыяла кисәкләрен ком белән катнаштырып яндыралар. Шушы ысул белән вак-вак йомры таш кисәкләре алалар, һәм бу ташларны асфальт-бетон массага кушып юлларга җәяләр. Әлеге масса җәелгән шоссе юл төнлә дә ап-ачык булып күренеп тора, юлдагы ташлар автомобиль фарасы нурларында ялтырыйлар һәм шофер юлны яхшырак күрә.

БЕЗНЕҢ ЯКНЫҢ ҺАВА ТОРЫШЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Өченче класста табигать һәм хезмәт календарена язып барган күзәтүләрегезгә таянып, һәр айдагы һава торышы (болытлы, явым-төшем, һава температурасы) турында сөйлә. Син яшәгән төбәктә кайсы ай бик эссе, ә кайсысы бик салкын була? 2. Һава торышында син тагын нинди үзгәрешләр күзәттең: яшен, чык, боз, томан, сыкы, бәс, бозлавык? Кайсы айларда? 3. Ел фасылларын әйт. Син яшәгән төбәктә аларның дәвамлылыгы ничек? 4. Үзең күзәткәннәрдән чыгып, һәр ел фасылының һава торышы турында сөйлә. Һәр ел фасылының һава торышын үткәне белән чагыштырып кара. 5. Син яшәгән төбәктә һава торышы ел дәвамында кешеләрнең хезмәтенә ничек тәэсир итә?

Егерменче августлар тирәсендә көнгә көз төсе керә башлый. Җәйге эссе һава салкынча һава белән алмашына. Бигрәк тә иртә-кичен салкынча була. Елга һәм сазлыклар өстенә еш кына куе томаннар җәелә. Көндезләрен кояш әле һаман элеккечә җылыта, температура $+18...+20°$ С ка кадәр күтәрелә. Ләкин су коенучылар күренми, чөнки сулыклар салкыная. Көннән-көн кояшның җылытуы кими бара, термометрдагы сыеклык баганасы һаман түбәнгәрәк төшә. Һәм менә инде ул бары $+10°$ С ка кадәр генә күтәрелә.

Күк йөзен еш кына кара болытлар каплап ала. Китә шуннан яңгыр: бер көн, ике көн, яисә туктамыйча атналар буе сибәли. Аяк аслары пычрак, ябышкакка әйләнә. Күлләвекләр юка гына боз белән каплана, ә һавада, яңгырга кушылып, беренче кар бөртекләре ялтырый башлый. Октябрь аендагы һава торышы турында халык та бик хак әйткән бит: «Октябрь — ни арба, ни чана». Ноябрь аенда ешрак карлы яңгырлар, ә кайчакта кар гына ява. Ул йорт түбәләрен, җирне каплый, ләкин озак ятмый, тиз эреп бетә. Кояш болытлар арасыннан сирәк кенә күренгәләп ала, бик аз гына җылыта. Термометр $0°$ С тан аз гына югары күрсәтә.

Бу табышмакта елның кайсы вакыты турында сүз бара?

Тәрәзәләрне бизәде,
Юлларга энҗе сипте,
Чана шуган балаларга
Сөенеч бүләк итте.

Билгеле инде, бу **кыш**. Аны безгә ноябрь аеның соңгы көннәре алып килә. Җир өсте ап-ак карга күмелә, ә елгалар боз белән каплана. Кышка кергәндә су өстендәге боз бик юка була әле, шуңа күрә боз өстендә йөрү бик куркыныч. Күк йөзендә соры болытлар асылынып тора. Җир өстенә кар ява да ява. Урамда салкын. Термометр һәрвакыт $0°$ С тан түбән күрсәтә. Декабрь, январь айларында бу суык-

лар —30°С ка җитәргә һәм аннан да түбәнрәк булырга мөмкин. Февраль аенда җилләр бик еш исә. Кар яуганда аны җил тузгыта, буран күтәрелә. Хәер, җил явып торган карны гына түгел, җирдә ятканын да шактый ерак араларга күчереп куя. Киртәләр очраган урыннарда көрт сала.

Январь аеның кайбер көннәрендә, бигрәк тә көннең икенче яртысында, ялтырап кояш чыга. Мондый көннәрдә күк йөзе аяз, ачык зәңгәрсу төскә керә, ә һава исә болытлы көнгә караганда суыграк була. Февраль һәм март айларында кояш тагы да яктыра төшә, ешрак күренә башлый, хәтта күзләрне чагылдыра. Урамнан бина эченә кергәч, предметларны бик тиз генә аерып та булмый.

Кояшның көчле яктыртуыннан көндез кар йомшый, ә төнлә ул яңадан ката. Кар өстендә каты кабык хасил була, иртәнге якта аның өстеннән батмыйча да йөреп була. Бу кар кабыгы *бозлак* дип атала.

Февраль азагында, март башында табигатьтә тагын бер үзгәрешне күзәтергә мөмкин: агач тирәли кар бүрәнкәләнеп эри. Бу кара төстәге агач кәүсәләренең кояшта җылынуыннан шулай була. Җылынган кәүсә тирә-ягындагы карны да эретә. Мартның егерменләре җиткәч, кырларда һәм болыннарда кашлак урыннар кардан арчыла, юлларда кар эреп бетә. Көндез һава температурасы һәрчак 0° С тан югары тора.

Җылы, якты кояшы, яңгыравык тамчылары белән яз килде. Күк йөзе зәп-зәңгәр. Кар кимегәннән-кими. Ул эри. Уйла әле, бу табышмак аның турында түгелме икән? «Ятты, ятты да елгага йөгерде». Әгәр шулай икән, аңлат. Кар суы көчле ташкын һәм кечкенә инешләр булып сулыкларга агып төшә. Елгадагы бозны кузгата. Боз яргаланып, ташып торган елга буйлап ага башлый. Яз көне сулыклар аерата куркыныч. Һич көтмәгәндә, хәтта аз гына авырлыктан да боз ярылып, агып китәргә мөмкин. Шуңа күрә язгы боз өстенә кермә! Бу — куркыныч.

Явым-төшемнәр дә үзгәрә. Март, апрель башларында

әле кар, әле карлы яңгыр ява. Соңрак яңгыр гына ява башлый. Май аенда беренче яшен яшьни. Кеше үз гомерендә күпме генә яшеннәрне күзәтмәсен, аны барыбер беренче язгы яшен җилкендерми калмый. Ул безнең күңелләребездә шатлык, куаныч, гаҗәпләну тудыра. Рус шагыйре Ф. Тютчев та беренче язгы яшенне шатланып каршылавы турында болай яза:

Яратам мин май аеның
Беренче яшеннәрен,
Болытларның тәүге тапкыр
Дөньяга дәшүләрен.
Күкрәү тарала бар якка
Тузан оча, җил тынмый;
Көмеш яңгыр җепләрендә
Кояш нурлары уйный.

Һаваның температурасы көннән-көн югарырак күтәрелә. Май азагында көндезләрен $+10°$ С тан да түбән төшми.

Җәй җитә. Елның бу фасылында кояшлы, эссе көннәр күп була, температура көндез $+28...+30°$ С ка чаклы күтәрелә. Явым-төшем яңгыр булып кына ява, яшеннәр ешая. Августка таба эсселек бераз сүрелә төшә. Төннәрен салкынча, көндезләрен дә элекке кебек эсселәр булмый инде. Үләннәргә чык мул төшә. Алар энҗе бөртегедәй җемелди. Менә үлән өстендә кояшның беренче нурлары йөгереште һәм энҗе чык бөртекләре төрле-төрле төстәге салават күпере сыман нурланды. Кич-иртән сулыклар һәм сазлык, мамык җәймәгә төренгәндәй, томанга урала. Көз якынлаша.

Кабатлау өчен сорау һәм биремнәр. 1. «Күзәтү көндәлеге»ннән дәреслектә тасвирланган табигатьтәге үзгәрешләр турындагы язмаларны тап. Дәреслектәге тасвирламаларны үзең күзәткәннәр белән чагыштыр. Син табигатьтә һава торышын күзәткәндә дәреслектә әйтелмәгән нинди дә булса бүтән үзгәрешләр күрмәдеңме? **2.** «Күзәтү көндәлеге»ннән һәм дәреслектәге материаллардан файдаланып, үзең яшәгән төбәкнең ел дәвамындагы һава торышы турында сөйләп бир. **3.** Син яши торган төбәкнең һава торышы кайсы ягы белән дәреслектә тасвирланганнарга охшаш һәм

аерылып тора? Нәтиҗә ясa: дәреслектә язылганнар белән чагыштырганда, син яшәгән төбәктә елның кайсы вакыты җылы һәм кайсысы иң салкын вакыт.

Биремнәр. 1. Һава торышын күзәтүеңне көн саен дәвам ит. Нәтиҗәләрен «Күзәтү көндәлеге»нә язып бар. **2.** Һава торышының дәрес вакытында искә алынмаган үзгәрешләренә аерымрак игътибар ит.

Болай да була!

Кайвакыт һава торышы да үз «характерын» күрсәтә. Җир йөзенең төрле почмакларында һәр секунд саен 117 яшен яшьнәвен санап чыгарганнар. Ул күбрәк елның җылы вакытларында күзәтелә. Ленинградта һәр ел саен, якынча, 18 тапкыр яшен яшьни, шуларның 16 сы май белән август арасына туры килә. 1975 нче елда январь башында Ленинградның бер районында яшен яшьнәвен күзәтәләр. Яшен, бер елдан соң, 1976 нчы елның 20 нче январенда тагын кабатлана. Ә моңарчы 250 ел эчендә Ленинградта кышын яшен яшьнәү очрагы күзәтелмәгән була. Галимнәр январь аенда яшен яшьнәүне табигать өчен бик үк гадәти күренеш түгел дип саныйлар. Табигатьне син дә күзәтә торган бул һәм әлеге яисә гадәти булмаган башка төрле күренешләрне үзең дә күрерсең.

СУ ҺӘМ АНЫҢ ҮЗЛЕКЛӘРЕ

Дәрескә карата сораулар. 1. Кеше суны кайда файдалана? **2.** Су салкында нишли? **3.** Җылыда кар һәм боз нишли?

Җир йөзендә иң кыйммәтле файдалы казылма нәрсә икәнлеген әйтеп кара әле? Файдалы казылмаларның берсе генә булмаса да, безнең тормышыбызны күз алдына китерүе никадәр кыен икәнлегенә син ышандың инде. Димәк, мондый сорау урынсыз. Ә шулай да андый сорау туа. Әлеге сорауга галимнәрнең җавабы бер генә. Бу — су.

Су сиңа яхшы таныш. Ул шундый гадәти һәм шундый көндәлек! Аңардан да гади һәм аңлаешлырак тагын нәрсә бар? Һәрхәлдә, нәрсә соң ул су?

Су — сыеклык. Без сыек суны эчәбез. Аның белән сулыклар тулган. Табигатьтә синең томанны күзәткәнең бармы? Ул вак кына су тамчыларыннан тора. Иртәнге якта үләндә түм-түгәрәк сәйлән бөртекләре җемелди. Моның чык булуын син аңладың инде. Чык шулай ук сыек хәлдәге су. Табигатьтә су тагын каты хәлдә дә була. Болары сиңа яхшы таныш: каты хәлдәге су — ул кар һәм боз.

Суның да, башка файдалы казылмалар кебек, үзенең үзлекләре бар. Аларны син үзең дә билгели аласың. Бу эштә сиңа түбәндәге план буенча ясаган тәҗрибәләрең ярдәм итәр:

Суның формасы.

1 нче тәҗрибә. Төрле савытлар, мәсәлән, стакан, чынаяк һәм кечкенә тәлинкә әзерлә. Шушы савытларга су сал. Игътибар ит: стаканда су стакан формасын ала, чынаякта чынаяк формасын, ә тәлинкәдә тәлинкә формасында була. Нәтиҗә ясa.

Үзең тикшереп кара: *суның үзенең формасы юк*, ул нәрсәгә салсаң, шул савытның формасын ала.

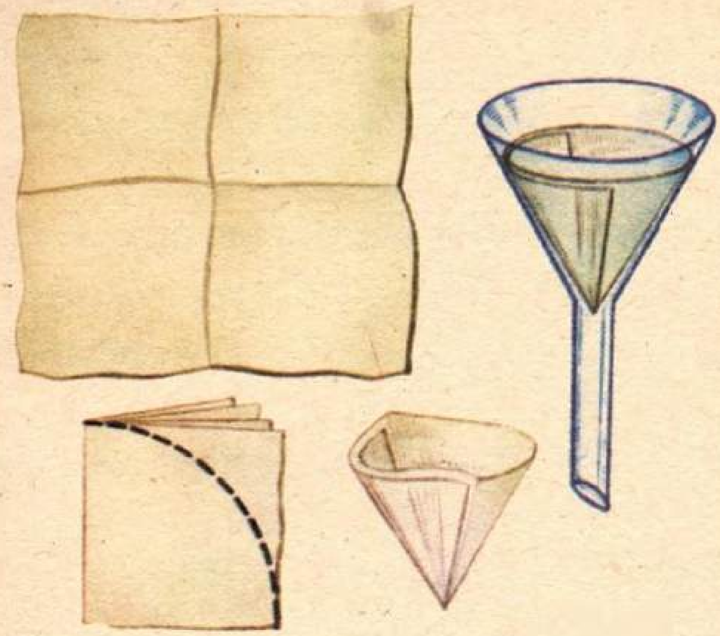
Суның төсе.

2 нче тәҗрибә. Соры, зәңгәр, сары, ак, яшел һәм кызыл төстәге кәгазь тасмалар әзерлә. Тасма төсләрен су төсе белән чагыштыр. Суны соры, зәңгәр, ак, яшел, кызыл төстә дип әйтә алабызмы? Юк. Күрәсеңме, су бу төсләрнең берсенә дә туры килми. Шулай да, суның төсе нинди соң?

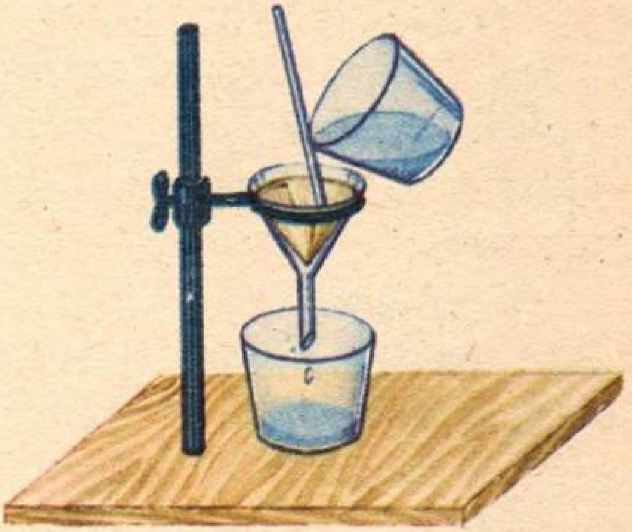
Суның төсе булмый. Ул *төссез*. Бары тирән сулыкларда гына су зәңгәрсуланып күренә.

Суның үтә күренмәлелеге.

Өченче класста суның, бозның, карның үтә күренмәлелеген өйрәнүеңне исеңә төшер. Бу тәҗрибәнең нәтиҗәләре нинди? Хәзер суның үтә күренмәлелеген өйрән. Моның өчен нинди дә булса предметны стакан артына куй яисә аны суга



22. *Фильтр ясау.*



23. *Суны фильтрлау.*

төшер. Суның үтә күренмәлелеге турында нәрсә әйтеп була?

Су үтә күренмәле.

Хәер, табигатьтә су һәрвакытта да үтә күренмәле булмый, күбесенчә ул төрле түгентеләр белән пычранган була.

Суның тәме.

Тоз, шикәр, лимон, суганның тәмнәре нинди? Тоз тозлы, шикәр баллы, лимон һәм суган әче. Ипи, сөт, пешкән бәрәңге тәмнәре сиңа яхшы таныш. Суның да тәмен татып кара. Аны баллы, тозлы яисә әче дип әйтеп буламы? Юк, булмый. Сиңа таныш булган бер генә тәмне дә суда табып булмый.

Чип-чиста суның тәмен татып булмый, аның *тәме юк.*

Суның исе.

Әниең тәмле бәлеш пешерсә, аның исен син әллә каян, ерактан ук сизәсең. Чәчәкләрдән, хушбуйлардан тирә-якка тәмле ис тарала. Ә суның исе бармы? Иснәп кара әле.

Судан бернинди дә ис килми. Ул *иссез.*

Суның агучанлыгы.

3 нче тәҗрибә. Фанер яисә калын катыргы, пластмасса пластинка әзерлә. Аның өстенә бераз су агыз. Син нәрсә күрәсең? Пластинканы янтайт. Су нишләде?

Тигез өслектә су төрле якка *агып китә*, ә тигез булмаган өслектә авыш якка *агып төшә*.

Сулы һәм буш стакан ал. Суны бер стаканнан икенчесенә бушат. Аның агуын күрерсең.

Бу очракларның бөтенесендә дә суның бер үзлеге чагыла. Уйла, кайсысы? Үзеңне тикшер: бу үзлек *агучанлык* дип атала. Су *агучан*.

Су — эреткеч.

4 нче тәҗрибә. Өч стаканга эчәргә яраклы чиста су салып куй. Аларның берсенә азрак тоз, икенчесенә — шикәр, ә өченчесенә вакланган акбур сал. Һәр өчесен яхшылап болгат. Тоз, шикәр, акбур белән нәрсә булыр, күзәтеп тор. Беренче һәм икенче стаканнардагы суның тәмен татып кара. Аның тәме үзгәргәнме? Беренче стакандагы су тозлы, икенчесе — баллы. Ә хәзер суга салынган тозга, шикәргә, акбурга игътибар ит. Тоз белән шикәр стаканда күренми. Аның каравы, суның тәмен үзгәртте: берсен — тозлы, икенчесен баллы итте. Акбурның стакан төбенә утыруы ачык күренә. 2 нче тәҗрибәдәгечә, өч стакандагы суның да үтә күренмәлелеген тикшер. Тоз һәм шикәр салынган стаканнарда су үтә күренмәле булып калды. Ә акбур салганы болганчыкланды. Ни өчен шикәр һәм тоз күренми? Чөнки алар суда эри. Су кайбер матдәләрне эретү үзлегенә ия. Бу суның *эреткеч* булуын дәлилли.

Өченче стакандагы су акбур эрегәч болганчыкланды. Аны яңадан чиста, үтә күренмәле итеп чистартып буламы? Бу сорауга җавап бирү өчен, тәҗрибә ясап кара.

Суны чистарту.

5 нче тәҗрибә. Тәҗрибә ясау өчен болганчык су салынган стакан, буш стакан, бүрәнкә, киптергеч кәгазь һәм пыяла таякчык әзерлә. Кәгазьне дүрткә бөклә. Аңардан, 22 нче рәсемдә күрсәтелгәнчә, бүрәнкә яса һәм аны пыяла бүрәнкә эченә куй, аннары икесен бергә буш стаканга утырт. Пыяла таякчык буенча әкрен генә бүрәнкәгә су агыз (23 нче рәсем). Бүрәнкәдән тамган суны күзәт. Аның үтә күренмәлелеген

тикшер. Нәтиҗә ясa. Суны менә шулай чистартып була. Мондый чистарту *фильтрлау* дип атала, ә киптергеч кәгазьдән ясалган бүрәнкә — *кәгазь фильтр* ул.

Гади ком яхшы фильтр булып санала. Табигатьтә суны чистартучы да ком. Комның бу үзлеген кешеләр күптән сизеп алганнар. Су үткәргеч станцияләр төзегәндә комны фильтр буларак куллана башладылар.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Син суның нинди үзлекләрен белдең? Суның төсен, исен, агучанлыгын, үтә күренмәлелеген ничек белеп була? **2.** Суның эреткеч булуы нинди тәҗрибәдә күренә? Суның бу үзлеге белән син көнкүрештә нишләгәндә, кайда очрашасың? **3.** Суны ничек чистартырга мөмкин?

Су — сыеклык. Чип-чиста суның исе дә, тәме дә, төсе дә булмый. Ул үтә күренмәле, агучан, формасы юк. Су — эреткеч. Табигатьтә ул сыек хәлдә дә, кар һәм боз хәлендә дә очрый.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Ашка салгач тоз нишләр, чәйгә салгач шикәр нишләр, шуларга игътибар ит. Бу күренешне аңлат. Чәйгә лимон кисәге салсак, аңа лимон тәме чыга. Бу күренешне аңлат. **2.** Түтәлдән азрак җир алып пыяла савыттагы суга салып болгат. Су болганчыкланды. Төбе тишекле гөл чүлмәгенә утыртылган бүлмә үсемлеге әзерлә. Аскуймасын юып чистарт. Бүлмә үсемлегенә болганчык су сип. Берникадәр вакыттан соң аскуймага су җыелыр. Аның үтә күренмәлелегенә игътибар ит. Бу күренешне аңлат. **3.** Син яшәгән авылда, поселокта, шәһәрдә, өйдә судан ничек файдаланалар? Аны каян алалар?

«Тере су».

«Тере су» әкиятләрдә генә була бит ул,— диярсең син,— ә чынлыкта...»

«Тәмле дә соң суы!» яки киресенчә, «Тәмсез су» дигән сүзләрне әйтмәгән һәм ишетмәгән кеше юктыр, мөгаен. Ләкин без әле генә суның тәме юк дигән идек бит. Әмма краннан яки коедан алынган суның тәме дә, исе дә була икән. Моның сәбәбе гади. Суның эреткеч булу үзлеге бар. Җирнең төрле урыннарында төрле матдәләр була һәм алар суда төрле микъдарда эриләр. Менә шушы эрегән матдәләр суга тәм кертә дә инде. Шул рәвешле кайбер урыннарда шифалы минераль сулар барлыкка килә. Нинди матдәләр эрегән булуга карап, бу сулар белән төрле авыруларны дәвалап була. Кешеләр рәхмәт йөзеннән бу суларга төрле-төрле матур исемнәр уйлап тапканнар: «Нарзан», «Нафтуся», «Арзни» һ. б. Минераль сулар табылган урыннарда санаторийлар төзелә, анда кешеләр врач киңәше буенча су эчеп дәваланалар, махсус дәвалау ванналары алалар. Минераль сулар бик күп кешеләргә сәламәтлекләрен кайтара, көч бирә, хәрәкәтләнү мөмкинлеге тудыра. Шулай булгач, нигә әле «Тере су» дип әйтмәскә?!

ТАБИГАТЬТӘ СУ ӘЙЛӘНЕШЕ.

Дәрескә карата сораулар һәм бирем. 1. Син явым-төшемнәрнең нинди төрләрен күзәттең? **2.** Явым-төшемнәр һава температурасы белән ничек бәйләнгән? **3.** Явым вакытында төшкән су кая китә? **4.** Уйла, болытларга су каян килә?

Күк йөзен авыр кара болытлар каплаган, шул болытлардан яңгыр явып тора. Бу сиңа таныш күренеш. Яңгырдан чыланган һәр нәрсә берникадәр вакыттан соң кибә. Су *парга әйләнде* дип әйтәбез. Кипкәндә су күренми торган парга әйләнә һәм һава белән катнаша. Ә аннан соң су нишли? Бу сорауга җавап бирү өчен укытучы ясаган тәҗрибәне игътибар белән күзәт.

Тәҗрибәнең тасвирламасы. Спиртовка ялкынында су җылына. Аннан өстәрәк боз салынган тәлинкә беркетелгән

(24 нче рәсем). Ни буласын күзәтик әле. Берникадәр вакыттан соң, тәлинкә асты парланып чыгар, аннары бу пар, тамчыларга әйләнеп, тып-тып тама башлар. Тәлинкә астында су тамчылары ничек барлыкка килә соң? Җылытырга куйган су өлешчә парга әйләнә. Пар югарыга күтәрелә һәм юлында салкын әйбергә очрап, яңадан су була. Башта вак кына су тамчыларын хасил итә, һәм алар, зурайганнан-зурая барып, үзләрен тотып тора алмый башлагач, тамчы булып тама. Бу исә суның бер кат әйләнеш ясавы булды, ягъни ул парга әйләнеп югары күтәрелде, суынды, пар яңадан суга әйләнде һәм бу су аскы тәлинкәгә тама башлады. Шулай итеп, *су өзлексез әйләнешкә керде.*

Су белән моңа охшаш үзгәрешләр табигатьтә дә була. (25 нче рәсем) Җир өстеннән һәм сулыклардан су парга әйләнә. Кояш никадәр көчлерәк кыздырса, парга әйләнү дә шулкадәр тизрәк бара. Ләкин күктә кояш бөтенләй күренмәгән очракларда да суның парга әйләнүе туктамый. Парга әйләнү һәрвакыт булып тора. 4 нче класс «Күзәтү көндәлеге»нең 9 нчы битен ач. Аннан 3 нче биремне тап. Бу биремне үтәгәндә син нәрсә күзәттең? Үзеңнең күзәтүләреңне аңлат.

Су парга әйләнеп, шул хәлендә югарыга күтәрелә. Җирдән өстә, биектә, һава салкын була. Моның шулай икәнлегенә ышану өчен альпинистларның тау түбәсенә менгәндә ничек киенүләрен исеңә төшер. Алар үзләре белән һәрвакыт җылы киемнәр алалар. Әгәр дә синең самолетта очканың булса, стюардессаның очыш вакытында самолет бортындагы температураны әйткәнен ишеткәнсеңдер. Ул, гадәттә, салкын кыш көннәрендәге температураны әйтә.

Су парлары, салкын һава белән очрашкач, башта вак-вак кына су тамчыларына, ә аннары кар бөртекләренә әверелә. Су һәм кар тамчыларыннан болытлар хасил була. Болытлар әкренләп зураялар, анда кар бөртекләре күбәйгәннән-күбәя. Ниһаять, алар шулчаклы күбәеп китәләр, хәтта асылынып тора алмыйча ява башлыйлар. Әгәр җир өстендәге

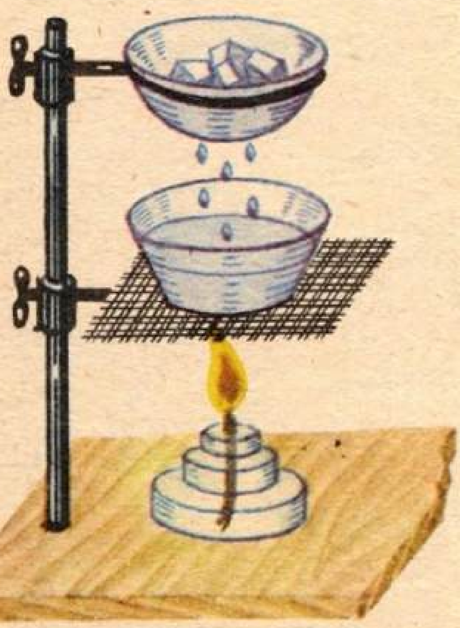
һаваның температурасы 0° С тан югары булса — яңгыр, түбән булса кар ява.

«Күзәтү көндәлеге»ннән һава торышы турындагы язмаларыңны ачып кара, моның дөреслеген тикшер. Төрле явымтөшемле көннәрне тап һәм бу көннәрдәге явым-төшемне һава температурасы белән чагыштырып кара.

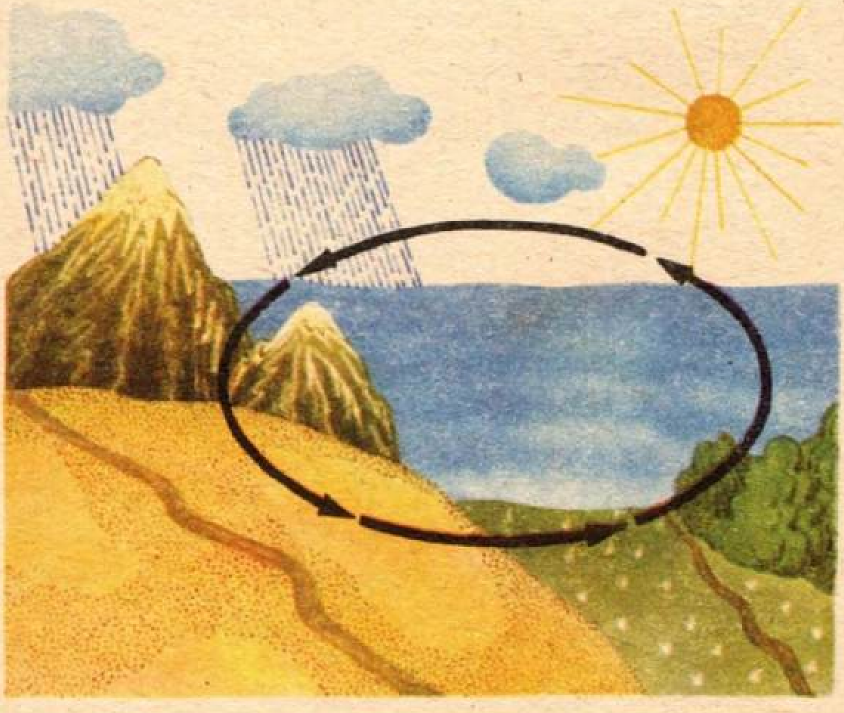
Җир өстенә явым-төшем булып яуган суның бер өлеше сулыкларга агып төшә, ә берникадәресе җиргә сеңә. Сулыклардагы, болын-кырлардагы, урманнардагы, сазлыклардагы, гомумән бөтен җир өстендәге дым, кояш җылысы тәэсирендә, берөзлексез парга әйләнеп тора. Шул рәвешле су табигатьтә әйләнеш ясый. Суның һәрчак хәрәкәттә булуын табигатьтә *су әйләнеше* дип атыйлар. Су әйләнеше табигатьтә беркайчан да тукталмый.

Суны саклау.

Судан башка тереклек була алмый. Кеше организмында иң күбе су икәнлеге ачыкланган. Мәсәлән, кешенең авырлыгы 70 кг булса, аның 50 кг ы су дигән сүз. Кеше ашамыйча



24. Тәҗрибәдә су әйләнеше күрсәтелгән.



25. Табигатьтә су әйләнеше.

берничә атна буе яшәргә мөмкин, ә сусыз ике-өч көн дә яши алмый. Сусыз кеше генә түгел, хайваннар да яши алмыйлар. Мәсәлән, филгә тәүлегенә 90 л су кирәк. Сусыз үсемлекләр дә үсми. Бер кг бәрәңге үстерү өчен 30 чиләк су кирәк. Судан башка завод-фабрикалар да эшли алмый. Корыч эретергә, тукыма тукырга, кәгазь һәм төзелеш материаллары әзерләүгә дә су тотыла. Су электр станцияләре турбиналарын хәрәкәткә китерә, өйләрне җылыта. Судан башка ризык та пешми. Суны эчәбез, су белән юынабыз, кер юабыз. Менә нәрсә икән ул су! Кешеләр элек-электән юкка гына су буйларына урнашмаганнар.

Җир йөзендә су күп. Аның белән диңгез һәм океаннар тулы. Ләкин кеше бу судан файдалана алмый, чөнки ул *тозлы*. Кешегә тозлы су түгел, ә төче су кирәк. Ләкин ул табигатьтә бик күп түгел, һәр 100 л суга нибары 2 л чамасы төче су туры килә. Әле бу су да тулысынча файдаланудa булмаска мөмкин. Чөнки аның күп өлеше кеше кулы җитмәслек гаять зур бозлыкларда ята. Әлеге файдаланылмый торган суны да исәпләсәк, кеше 100 л суның (10 зур чиләк) нибарысы стакан ярымын гына файдалана дигән сүз.

Күргәнегезчә, файдаланырга, ягъни эчәргә яраклы су бик күп түгел икән. Моннан тыш, бу суны күп кенә җирләрдә төрле катнашмалардан чистартырга туры килә. Дәүләтебез суны чистарту өчен күп акчалар түгә: су чистарту җайланмалары һәм бу эш белән шөгыльләнүчеләрнең хезмәте шактый кыйммәт тора. Җир йөзендә эчәргә яраклы су тигез бүленмәгән. Аны машина һәм цистерналарда ташып эчә торган урыннар да бар. Менә бу күренешне күз алдыңа китереп кара: диңгез тулы су, ә анда яшәүче кешеләр, тамчысын да түкмичә, бик саклап кына машина-цистерналардан су ташыйлар. Мондый урыннарда яшәүчеләр су кадерен беләләр, билгеле.

Ә син үзең су кадерен беләсеңме соң? Өйдә, мәктәптә краннан кирәкмәгәнгә су агып тормыймы, һәрвакыт игъти-

барлы бул. Әгәр күрсәң, тиз генә кранны яп. Суны сарыф иткән кешене күрсәң — кисәт һәм аңа суны ни өчен саклап кына тотарга кирәклеген аңлат. Исеңдә тот: су тамчылап кына тамып торса да, бер ай буена 400 л су әрәм була. Әгәр дә су кран яисә колонка ватык булу сәбәпле ага икән, бу очракта кичекмәстән биналарны эксплуатацияләү директорына, авыл Советына яки колхоз (совхоз) идарәсенә хәбәр итәргә кирәк.

Кабатлау өчен сораулар һәм бирем. 1. Үзең күзәткәннәрдән чыгып һәм 25 нче рәсемгә карап табигатьтә су әйләнеше турында сөйлә. **2.** Суның кеше тормышында нинди әһәмияте бар? **3.** Суның сарыф ителүенә ничек юл куймаска мөмкин? **4.** Суны саклап тоту ни өчен кирәк?

Табигатьтә су әйләнеше тукталмый: җир өстеннән, сулыклардан парга әйләнеп югарыга күтәрелә һәм болытлар хасил итә, болытлардан яңгыр һәм кар булып яңадан җир өстенә, сулыкларга әйләнеп кайта. Кеше дә, табигать тә сусыз яши алмый, шуңа күрә без суны сакларга бурычлы.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Суны сарыф итүдән ничек котылып була, шуны тагын бер кат кабатла. **2.** Син бу чараларның кайсысын эшли аласың? Һәрвакыт һәм һәркайда суга сакчыл булырга тырыш. **3.** Исеңә төшер: 3 нче класста син кайсы сулыкны күзәттең, ул ничек атала, аның формасы нинди, ел фасылларына карап ничек үзгәрә, кешеләр аннан ничек файдаланалар? **4.** «Күзәтү көндәлеге»нең 22, 23 нче битләрендәге 40—44 нче биремнәрне эшлә. Экскурсия материалларыннан һәм үзең күзәткәннәрдән чыгып, түбәндәге план буенча, төбәктәге сулыкны телдән тасвирла. Сулыкның төре (елгалар, чишмәләр, күлләр, диңгезләр); аның иseме, формасы; кайда урнашкан (торак пункттан төньякта, көньякта, көнчыгышта, көнбатышта);

нинди урында урнашкан (яссы тигезлектә, калку тигезлектә, тауларда); ярлары нинди (биек, тәбәнәк); елның кайсы вакытында ташый; ничек файдаланыла; ничек саклана.

Һәркемгә чиста су!

Бер кешегә тотылган суның күләме муллык күрсәткече. Ватаныбызның башкаласы Мәскәү шәһәрендә бер кешегә 700 л яхшы сыйфатлы су туры килә. Бу Җир шарындагы илләрнең башкалаларындагы белән чагыштырганда бик күпкә артык. Күп кенә илләрдә чиста су җитешми. Чиста төче су җитешмәү аркасында килеп чыккан авырулардан дөньяда күп кешеләр газаплана. Шушы уңай белән Бөтендөнья сәламәтлек саклау организациясе «1990 нчы елга һәркемгә чиста су» дигән аерым бер программа эшләде. Безнең һәммәбезнең дә суга сакчыл караштa булуыбыз бу программаны тормышка ашыруда зур роль уйный. Кешеләрне судан дөрес файдаланырга төрлечә өйрәтәләр. 1981 нче елда Харьков шәһәрендә Су музее ачылды. Музей экспонатларының һәрберсе олысын-кечесен халык байлыгы булган суны сакларга, аны хуҗаларча файдаланырга кирәклеген өйрәтә.

БЕЗНЕҢ ЯКНЫҢ СУЛЫКЛАРЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм бирем. 1. Нәрсә ул сулык, син аны ничек күз алдына китерәсең? **2.** «Күзәтү көндәлеге»нең 22, 23 нче битләрендәге 40—44 нче биремнәрне үтәү өчен, син нәрсәләр күзәттең, шул турыда сөйлә. **3.** Сезнең төбәктә кешеләр сулыклардан ничек файдаланалар?

Җир өстендә төрле зурлыктагы иңкүлекләр еш очрый. Алар һәрвакыт, яисә вакытлыча гына (мәсәлән, кар эрегәч, көчле яңгырлардан соң) су белән тулган булалар. Болар — *сулыклар.* Төрле сулыклар очрый: чишмәләр, инеш, елга, күл, диңгез, океаннар.

Чишмә.

Син күзәтүләреңнән чыгып беләсең инде, яуган яңгырның яки эрегән карның бер өлеше җиргә сеңә. Ясаган тәҗрибәләреңне исеңә төшер. Анда суның торфка, комга, балчыкка сеңүе күрсәтелгән иде. 26 нчы рәсемне кара. Ни өчен су туфрак һәм комны үтеп балчыкка җиткәч тукталып кала, шуны аңлатып бир.

Су балчык катламына җиткәч туктап калды. Ләкин ул бер урында гына җыелып тора алмыйча, балчык катламы өстеннән төрле якка җәелә. Әгәр дә җирнең катламнары авышрак булса, су шул авышлык буенча ага. Еш кына җир катламы елга, чишмә һәм чокыр ярына килеп тоташа, мондый очракта су өскә бәреп чыга һәм бик тирәннән «ага» башлый. Суның болай җир астыннан чыгуын *су чыганагы* дип атыйлар.

Су җир астыннан тыныч кына чыгып торырга да яки ургылып, фонтан булып бәреп чыгарга да мөмкин. Бу очракта «ургылып су чыга», «гөрләп ага» диләр. Андый урыннарны *чишмә* яки *кизләү* дип йөртәләр. Гадәттә, чишмә суы чиста, салкын һәм үтә күренмәле була.

Илебезнең төрле урыннарында су чыганаклары күп. Кайбер районнарда чишмәләр тулы бер авыл яки поселокны эчә торган су белән тәэмин итеп торалар. Кешеләр аларны саклыйлар. Җәйге эссе көннәрдә сулары кипмәсен өчен, чишмә тирәли агачлар, куаклар утырталар. Чишмәне агач бура белән әйләндереп алалар, янына эскәмияләр ясап куялар. Арыган юлчы мондый чишмәләр янына туктап сусавын баса, күләгәле җиләс урында ял итә, һәм, һичшиксез, кешеләр турында кайгыртучыга мең-мең рәхмәтләр әйтеп китеп бара. Безнең илебездә һәркайда чишмәләрне саклауга таләпчәнлек күрсәтелә. Шулай да чишмәләргә кирәксез кәгазьләр, консерв банкалары һәм башка чүп-чар ташлаучы гамьсез кешеләр очрый әле. Мондый чишмәдән су эчәргә ярамый. Хәтта аның янында утырып та торасы килми.

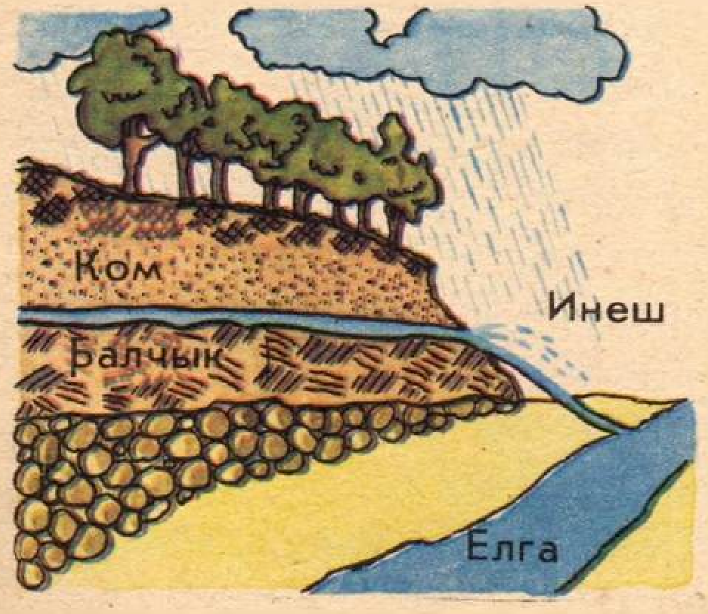
Чишмәләргә карата синең мөнәсәбәтең нинди булырга тиешлеге турында хәзер үзең уйла инде.

Инеш. Елга.

Чишмәнең суы бертуктаусыз артып тора. Һәм үзенә юл табып, кайсы да булса бер якка агып чыга. Инеш хасил була. Аңа башка кечкенә инешләр дә килеп кушыла.

Инеш менә шулай зурая, кушылдыклары күбәя. Шул рәвешле *елгалар* барлыкка килә. 27 нче рәсемгә кара. Укы һәм рәсемнән елганың өлешләрен күрсәт. Елга белән инешне чагыштыр. Аларның охшашлыклары нәрсәдә? Алар берберсеннән нәрсә белән аерылалар?

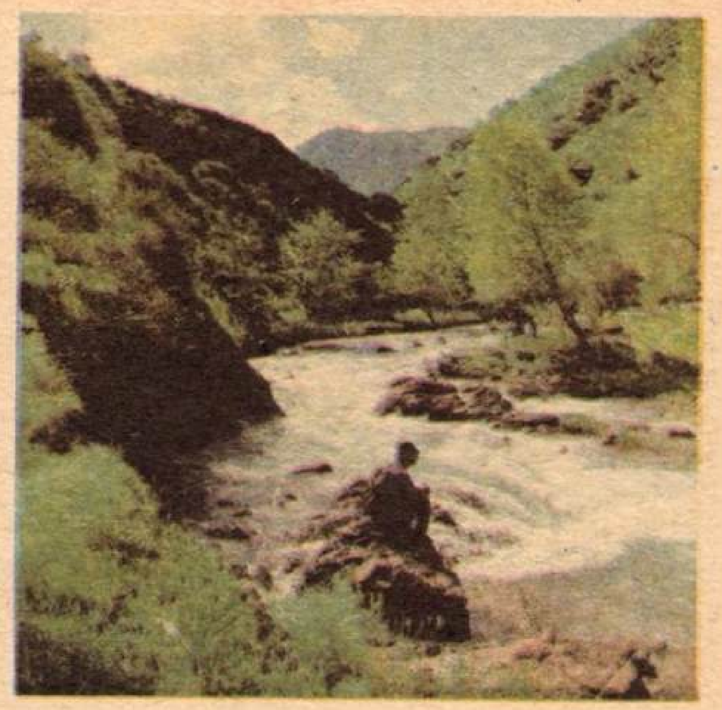
Белемеңне тикшер. Елганың да, инешнең дә ике яры бар. Агым уңаена борылып бассаң, уңда — *уңъяк яр,* ә сулда *сулъяк яр* булыр. Елгага инешләр яки кечкенәрәк елгалар коя. Болар — *кушылдыклар.* Уң яктан елгага уң кушылдыклар, ә сул яктан сул *кушылдыклар* коя. Елганың яки инешнең башланган урыны *елга башы,* ә елгага, күлгә, диңгезгә койган урыны — *елга тамагы* дип атала. Елга һәм инешләрдә су агышы төрле була. Әгәр елгалар тигез җирдән аксалар, агымнары әкрен була. Болар *тигезлектәге елгалар* (28 нче рәсем). *Тау елгалары* ярсып, кызу агалар (29 нчы



26. Чишмә ясалу.

27. Елга схемасы.

28. *Тигезлектәге елга.*



29. *Тау елгасы.*

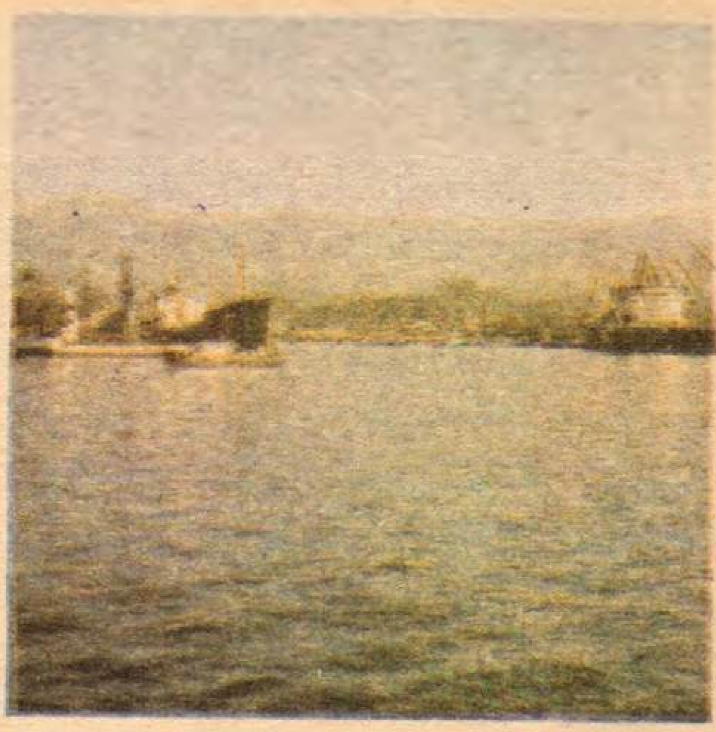
рәсем). Аларда ташлы чыгынтылар шактый күп була. Бу чыгынтылардан су гөрләп *шарлавыклар* ясап ага.

Тормыш-көнкүрештә елгаларның әһәмияте гаять зур. Елга һәм инеш суларын эчәләр дә, үсемлекләргә дә сибәләр. Елгалар балыкка бай була. Күп елгаларда суднолар йөри. Елгалар буенча бөртекле ашлык, агач, машина һәм башка йөкләр ташыйлар. Елга буйларына элек-электән торак пунктлар, зур шәһәрләр төзегәннәр. Урманга бай районнар елгадан сал агызалар. Елга яр буйлары ял итү өчен иң яхшы урын.

Бездә елгалар бик матур. Алар тирә-якка ямь биреп, гүзәллек өстәп агалар. Безнең илдәге кадәр елгалар башка бер илдә дә юк. Дөньяда иң эре елга булып саналганнары да шактый. Мәсәлән, тыйнак, гүзәл, чал Иделебез, тын Дон, гайрәтле Обь, Енисей, Лена, Амур, һәм Днепр елгалары.

Совет власте елларында безнең илебездә суднолар йөри торган эре каналлар төзелде. Бу ясалма су юллары елга һәм диңгезләрне бербөтен булган су магистраленә тоташтыра.

30. *Күл.*



31. *Диңгез.*

Күл. Диңгез.

Күлләр түгәрәк, озынча һәм бормалы булалар. Ярлары тирәли күлне әйләнеп чыгып та була. Яр кырые буйлап бара-бара, аның икенче ягына чыгарга мөмкин. Моның өчен күлне аркылыга да йөзәсе юк, нәрсәгә дә булса утырырга да кирәкми. Зурлыклары буенча күлләр төрле булалар. Зур күлләрдә аның бер ярына басып икенче ярын күреп булмый. Ә кечерәк күлне, биек яр өстенә басып карасаң, тулысынча күреп була (30 нчы рәсем). Күлләрнең күбесе искиткеч матурлар. Аларны юкка гына «җирнең зәңгәр күзләре» дип атамаганнар.

Диңгезләр формалары белән күлләргә охшаганнар (31 нче рәсем). Ләкин диңгезләрнең иң кечкенәләре дә күлләрдән бик күпкә зуррак. Диңгезләр океаннарга тоташалар. Күлләр океаннар белән тоташмый.

Диңгез суы тозлы була. Ә күлләрнең күбесенең суы төче, әмма тозлы сулы күлләр дә очрый.

Бары тик Балхаш күлен генә (Казахстан) тозлы сулыга да, төче сулыга да кертеп булмый: аның көнбатыш өлешендә төче су, ә көнчыгышында — тозлы.

Күлләрне һәм диңгезләрне, елгалар кебек үк, кеше киң файдалана. Аларда балык тоталар, йөк һәм пассажир суднолары йөри.

Диңгезләр һәм күлләр, аларның яр буйлары — иң яхшы ял итү урыннары. Елгалар кебек үк, алар да безнең җиребезне бизәп торалар.

Диңгез һәм күлләрнең су асты дөньясы искиткеч матур. Сокланудан тынсыз каласың! Төрле-төрле төстәге тере җан ияләре җемелдәшәләр, я җиңелчә генә чайкалалар, я әкрен генә шуышалар, я уктай атылып су төбенә чумалар.

Сулыкларны саклау.

Безнең илебездә сулыкларны саклау буенча зур эшләр эшләнә. Яр буйларындагы урманнарны кисү тыела, чөнки урманнарны кисү сулыкларны саектыра һәм киптерә. Кайбер завод-фабрикаларны эшләтү өчен күп су кирәк. Бу су, файдаланганнан соң, яңадан сулыкларга җибәрелә. Ләкин завод-фабрикалардан чыккан су сулыкларны пычратмасын өчен, предприятиеләрдә су чистарткыч корылмалар төзиләр. Колхоз һәм совхозларда терлекчелек фермаларыннан аккан су сулыкларга төшмәсен өчен, һәрвакыт күзәтеп торалар. Яр буйларында чүп калдырырга яисә аны суга ташларга ярамый. Кайбер кешеләр кер юган суларын елга һәм инешләргә түгәләр. Бу сулыкларга зур зыян китерә. Әлеге очракта су пычранып кына калмый, аңа суүсемнәрне, андагы тереклекне үтерә торган агулы матдәләр дә эләгә. Дәүләт су инспекциясе хезмәткәрләре сулыклардагы суның чисталыгын һәрвакыт тикшереп торалар.

Кабатлау өчен сораулар һәм бирем. **1.** Нәрсә ул су чыганагы, инеш, елга, күл, диңгез? **2.** Елга һәм инеш нинди өлешләрдән тора? **3.** Төрле сулыкларның бер-берсе белән охшашлыгы һәм аерымлыгы нәрсәдә? **4.** Кеше төрле сулыкларны ничек файдалана? **5.** Сулыкларны ничек саклыйлар?

Су чыганагы, инеш, елга, күл, диңгез — сулыклар. Алар зурлыклары һәм формалары буенча аерылалар. Кешеләр сулыклардан көнкүреш ихтыяҗында файдаланалар. Балык тоталар, судноларда йөк ташыйлар. Сулыклар безнең табигатебезне дә матурлыйлар. Һәр җирдә сулыкларны саклау буенча зур эш алып барыла.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Өлкәннәрдән сорап, китаплардан укып, туган якны өйрәнү музеенда булып үзегезнең төбәктә нинди сулыклар барлыгын бел. Алар ничек аталалар? Кеше алардан ничек файдалана? Сезнең өлкәдә сулыкларны саклау буенча нинди чаралар үткәрелә? **2.** Үзегездәге сулыклар турында син нәрсәләр беләсең, белгәннәреңне китапта язылганнар белән чагыштырып кара. **3.** Дәреслекнең 62 нче битендәге 4 нче бирем буенча үзең яши торган төбәктәге сулык турында сөйлә. **4.** Күзәтүләр үткәр һәм мәктәп яны тәҗрибә участогында туфракның ничек файдаланылуын бел.

Гаҗәпләнмәслек түгел...

Һәр якның да матурлыгы белән җырларда җырланган, былина һәм риваятьләрдә сөйләнгән, кеше тормышында зур әһәмиятләре булган үз елгасы, үз күле, хәтта диңгезе дә була. Бөтен Россиянең горурлыгы булып саналган сулыклар да бар. Шуларның берсе, табигатьнең искиткеч, илдә тиңе булмаган бүләге — Байкал күле! Байкал күле турында сөйләгәндә «иң» сүзен бик еш кулланырга туры килә. Байкал — дөньядагы иң тирән күлләрнең берсе. Анда иң зур күләмдә төче су саклана! Дөньядагы бөтен күлләр арасында иң үтә күренмәле су — Байкал суы: хәтта бу күлдә 40 м тирәнлектәге предметлар да яхшы күренә. Искитмәле күренешне — Байкалга хас ялтырауны бары тик анда гына күрергә мөмкин. Тыныч көннәрдә су өсте зәңгәр ефәк җәеп

тарттыргандай елкылдый. Яр буйлары, су читендәге ташлар, таулар һәм урманнарның судагы ачык чагылышы бәйрәм төсе биреп тора. Башка сулыклар белән чагыштырганда, Байкал күле һәм аның ярлары хайваннарга һәм үсемлекләргә бай. Өстәвенә, әле аларның күбесен бары тик Байкалда гына очратып була. Байкал күленең галимнәр тарафыннан ачылып бетмәгән серләре дә шактый әле. Мәсәлән, бу күл ни өчен Байкал дип аталган; диңгез хайваны нерпа монда ничек килеп эләккән һәм башка шундыйлар. Байкал мәһабәт, горур һәм кабатланмас күл. Ул һични белән бәяләгесез. Менә ни өчен безнең хөкүмәтебез Байкал күлен саклауга зур әһәмият бирә. 1987 елда КПСС Үзәк Комитеты Политбюросы утырышында Байкал күлен һәм аның яр буйларын саклау буенча тулы бер чаралар системасы билгеләнде.

Уйлап кара әле, ни өчен Байкалны «бөтен дөнья табигатенең хәзинәсе» дип атыйлар?

ТУФРАК ҺӘМ АНЫҢ СОСТАВЫ

Дәрескә карата сораулар һәм бирем. 1. Мәктәп яны тәҗрибә участогында эшләгән эшләреңне исеңә төшер. Үсемлекләр утырту һәм чәчү өчен син туфракны ничек әзерләдең? **2.** Чәчкән һәм утырткан әйберләреңне син ничек тәрбияләдең? **3.** Чәчелгән һәм утыртылган мәйданнан нәрсә алдың?

Мәктәп яны тәҗрибә участокларында, хуҗалык бакчаларында, колхоз һәм совхоз кырларында үсемлекләр үстерәләр. Алар туфракта үсә. Синең өстәл өстенә савыт белән туфрак куелган. Аның нинди үзлекләре бар? Ул нәрсәләрдән тора?

Практик эш. 1. Туфракны кара. Ул нинди төстә?

2. Игътибар белән кара әле, туфракта вак-вак кына тамыр кисәкләре, үсемлек сабаклары, яфрак калдыклары бар, хәтта бөҗәк, суалчан кисәкләре һ. б. ш. очрый.

3. Коры туфрак кисәген алып суга сал. Туфрактан һава куыклары чыгуын күзәтеп тор. Уйлап кара әле, бу нәрсә турында сөйли? Белемеңне тикшер: бу туфрак составында һава булуын дәлилли.

4. Әгәр без туфракны җылытсак, аның өстенә куелган пыяла бик тиз парланыр. Берникадәр вакыттан соң пыяланың аскы ягында су тамчылары күренер. Уйлап кара, анда су кайдан барлыкка килгән? Бу тәҗрибәне нәрсә исбатлый? Белемеңне тикшер: бу тәҗрибә туфрак составында су барлыгын исбатлый.

5. Әгәр туфракны җылытуны дәвам иттерсәк, тиздән аның өстендә төтен күрербез. Монда әле генә син күргән үсемлек һәм хайван калдыклары яна.

6. Әгәр туфракны җылытуны төтен чыгу тукталганчыга кадәр дәвам иттерсәк, ул бөтенләй соры төскә керер. Синең өстәл өстендә туфракның андые да бар. Табып ал да суга салып болгат. Туфрак кисәкчекләре төпкә ничек утырыр икән? Шуңа игътибар ит. Туфракның күпчелек өлеше төпкә утыргач, юшкынны кара. Төптә син ком, ә ком өстендә тагын да ваграк кисәкчекләр күрерсең. Бу балчык. Шушы тәҗрибәдән чыгып нәтиҗә яса һәм белемеңне тикшер: туфрак составында ком һәм балчык бар.

7. Туфракның суны үткәрүчәнлеген өйрән. Моның өчен дәреслектәге 21 нче рәсемдә күрсәтелгәнчә җайланма җый. Бер бүрәнкәгә — ком, икенчесенә балчык, өченчесенә туфрак сал. Бүрәнкәгә су сал һәм күзәт, нәрсә булыр. Нәтиҗә ясa. Белемеңне тикшер: туфрак суны балчыкка караганда яхшырак, ә комга караганда начаррак үткәрә.

8. Практик эшкә нигезләнеп һәм туфракны күзәтүләреңнән чыгып, табигатьтә туфракның очравы, аның составында нәрсәләр булуы, суны үткәрүчәнлеге турында сөйлә.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Туфрак нәрсәләрдән тора? **2.** Туфракта һава булуын ничек билгеләп була? **3.** Су булуын ничек билгеләп була? **4.** Туфрак составында ком, балчык барлыгын ничек билгеләп була? **5.** Ком һәм балчык белән чагыштырганда, туфрак суны ничек үткәрә?

Туфрак соры, карасу, ә кайчак бөтенләй кара төстә була. Туфрак составында су, һава; хайван һәм үсемлек калдыклары; ком, балчык бар. Туфрак суны комга караганда начаррак, ә балчыкка караганда яхшырак үткәрә. Туфракта үсемлекләр үсә.

Биремнәр. 1. Мәктәп яны тәҗрибә участогына чык. Андагы туфракның төсе нинди? Җәй көне участокта нинди үсемлекләр үстерелүен исеңә төшер. 2. Дәреслекнең 28 нче битеннән ерымнар турында кабатла. Уйлап кара, ерымнарның зарары нәрсәдә?

Практик киңәш.

Яз җиткәч туфракны эшкәртә башларга ярыймы-юкмы икәнлеген белү өчен гади генә бер алым бар. 10 см тирәнлектән бер уч туфрак алып, кулыңда кысасың. Кулыңны алга сузып, учыңны ачсаң, туфрак йомарламы җиргә төшәр. Әгәр туфрак йомарламы җиргә төшкәч уалып китмичә, тәбикмәккә әйләнеп яньчелсә, туфракны эшкәртергә әле иртәрәк була. Туфракта су бик күп дигән сүз. Әгәр дә йомарлам вак өлешләргә таркалса, туфрак артыграк кипкән, димәк, эшкәртергә дә соңаргансыз. Йомарламның аерым-аерым берничә зур кисәккә таркалуы, туфракның эшкәртергә әзер булуын күрсәтә.

БЕЗНЕҢ ЯКНЫҢ ТУФРАГЫ. ТУФРАКТАН ФАЙДАЛАНУ ҺӘМ АНЫ САКЛАУ.

Дәрескә карата сораулар. 1. Синең туфракны кайда очратканың бар? Ул бөтен җирдә дә бер төслеме? 2. Кешеләр туфрактан ничек файдаланалар? 3. Нәрсә ул ерым? Аларның зарары нәрсәдә?

Туфракны күзәтеп, син аның бөтен җирдә дә бер төсле булуын белдең. Туфракның төсе аның составында *черемә* булу-булмауга бәйле. Туфракка черемә каян килә соң? Туфрак составында син үсемлек һәм хайван калдыкларын күрдең. Бу калдыклар әкренләп чериләр. Шулай итеп, черемә барлыкка килә. Ул һаман черүен дәвам итә, шул рәвешле үсемлекләр туклана торган минераль тозлар хасил була. Димәк, туфракның *уңдырышлылыгы* черемәнең күп яисә аз булуы белән бәйләнгән. Туфрак никадәр уңдырышлырак

булса, анда үсемлекләр дә шулкадәр яхшырак үсә. Уңдырышлылык — туфракның төп үзлеге.

Кара туфраклы җирләрдә черемә бик күп була. Мондый туфракта бодайның яхшы сортларын, көнбагыш, шикәр чөгендере һәм башка кыйммәтле үсемлекләр үстерәләр, алардан югары уңыш алалар.

Безнең илебездә соры төстәге туфрак күпчелек мәйданны били. Болар — *көлсу* туфраклар. Аның составында черемә бик күп түгел. Ләкин кешеләр мондый туфракта да югары уңыш үстерергә өйрәнделәр. Югары уңыш алуның төп шартлары: туфракны яхшылап эшкәртү һәм ашламалар кертү.

Сазлык урыннарда хасил була торган *торфлы* туфраклар да киң таралган. Аның төсе коңгырт. Бу туфракта үсемлек калдыклары күп булса да, кара туфраклы җирләргә караганда черемә азрак була. Сазлыкта су күп һәм үсемлек калдыклары начар чери. Торфлы туфраклардан файдаланып булсын өчен, аны башта киптерәләр. Моның өчен сазлыкларны участокларга бүлгәлиләр һәм һәрберсен тирән канау белән әйләндереп алалар, су саркып шунда җыела. Киптерелгән кырларга ашламалар кертәләр. Мондый ысул белән киптерелгән торфлы туфракта да югары уңыш үстереп була.

Шулай итеп, туфракның бөтен кыйммәте анда үсемлекләрнең ничек үсүендә. Кайбер урыннарда үсемлекләрне беркем утыртмый да, тәрбияләми дә. Болар — *кыргый үсемлекләр.* Кеше алардан бик киң файдалана: урман кисәләр, дару үләннәре, җиләкләр, чикләвек, гөмбә җыялар, болынлыкларда йорт хайваннарын көтәләр, аларга кышлык азык хәзерлиләр. Ләкин кеше туфракта *культуралы үсемлекләр,* бигрәк тә икмәк һәм яшелчә, бакча үсемлекләре үстерергә күптән өйрәнде инде. Үсемлекләрнең тагын, завод-фабрикаларда эшкәртеп, тукыма, май, шикәр, дару җитештерелә торганнарын да үстерәләр.

Нәрсә соң ул туфрак? Туфрак — ул җирнең үсемлекләр

үсә торган уңдырышлы өске катламы. Безнең иң төп табигый байлыкларыбызның берсе. Аңардан башка кеше үзен ашау-эчү продуктлары һәм яшәү өчен кирәк булган бүтән әйберләр белән тәэмин итә алмый. Үсә торган үсемлекләр туфрактагы туклыклы матдәләрне үзләштереп, аның уңдырышлылыгын киметәләр. Туфракның бу бик мөһим үзлеген саклау өчен, аны ашлыйлар.

Туфракка су бик күп зарар китерергә мөмкин. Көчле яңгырлар булганда яисә язын кар бик тиз эрегәндә туфрак барлык суны да үзенә сеңдереп бетерә алмый. Су үзенә юл салып ага башлый. Ул башта туфракның өске, аннары тирәнрәк катламын юдыра. Менә шулай ерымнар барлыкка килә. Кешеләр ерымнарга каршы көрәшәләр (32 нче рәсем): сөзәклекләргә агачлар, куаклар утырталар, үләннәр чәчәләр. Су агышын әкренәйтү, димәк, туфрак юылуны

32. Ерымнарга каршы көрәш.

33. Урман полосалары.

киметү өчен, ерымнар төбенә таштан, бетоннан, агачтан буа буалар. Ерымнарга якын җирләрдә көтү көтмиләр, туфракны сөрмиләр. Әгәр сөрү җирендә ерым булса, ерым тирәли алдырмыйча, сөзәклекләргә аркылы сөрәләр. Әгәр дә ерымнарга каршы көрәшеп аларны ныгытмасак, су сөзәклекләрне һәм ерым төпләрен тагын да күбрәк юдырачак. Басукырлар, яшелчә һәм җиләк-җимеш бакчаларындагы туфракның уңдырышлы катламы һаман ашала барып ерымнар тагын да «үсәчәк». Ерымнарга каршы көрәш алып бармаган урыннарда, бер генә тапкыр коеп яуган яңгырдан да, ерымның күләме 10—15 м га зурая. Юкка гына, кайбер ерымнарның озынлыклары берничә километрларга сузылмый икән.

Туфракның икенче дошманы — җил. Көчле җилләр 25 см калынлыктагы туфрак катламын да алып китәргә мөмкин. Җилнең бу эшеннән соң, күп кенә урыннарда озак еллар буена үсемлекләр дә үсми. Туфракка җилнең зарары булган җирләрдә, билгеле бер ара калдырып, урман полосалары утырталар (33 нче рәсем), үләннәр чәчәләр.

Яңгыр суалчаннары туфракның үзлеген яхшырталар. Алар, туфракта хәрәкәтләнеп, аны көпшәкләндерәләр, су һәм һава керә торган итәләр. Яңгыр суалчаннары үзләренең ояларына күп итеп үсемлек калдыклары ташыйлар, шулай итеп туфракны черемәгә баеталар. Менә ни өчен, яңгыр суалчаннарын сакларга кирәк икән.

Кабатлау өчен сораулар һәм бирем. 1. Нинди туфраклар була? Һәр төр туфракның үзенчәлекләрен әйт. 2. Туфракның нинди әһәмияте бар? 3. Ерымнарга каршы ничек көрәшәләр? Туфракны җилдән ничек саклыйлар? 4. Сезнең якта күпчелек нинди туфраклар? Аларны ничек файдаланалар?

Туфрак — җирнең үсемлекләр үсә торган уңдырышлы өске катламы. Көлсу, кара, торфлы һәм башка төрле туфраклар бар. Туфрактан башка кеше үзен азык-төлек продуктлары белән тәэмин итә алмый. Кешеләр туфрактан файдаланып кына калмыйлар, аны саклыйлар да. Туфракка ашлама кертәләр, ерымнарга каршы көрәшәләр, җилдән саклыйлар.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Туфракны күзәтүләреңне дәвам ит. Көз көне кырларда, яшелчә һәм җиләк-җимеш бакчаларында туфракны ничек эшкәртәләр? Бу ни өчен эшләнә? Кыш көне кырларда кар тоталар. Туфракны саклауда моның нинди әһәмияте бар? **2.** Урманга яисә паркка бар. Анда нинди агачлар һәм куаклар үсә? Урманда үләнчел үсемлекләр бармы? Белсәң, аларның исемнәрен әйт. Урманда нинди хайваннар очрый?

Гаҗәп бит...

Үсемлекләрнең геологларга файдалы казылмаларны табарга ярдәм итүен син беләсең инде. Бактың исә, үсемлекләр, җирдә нинди туфрак икәнлеген белергә дә ярдәм итәләр икән әле. Әгәр куе булып зәңгәр умырзаялар үсеп утырса, бу туфракның уңдырышлы, черемәгә бай булуын күрсәтә. Гөрләп үсеп утырган бака яфрагы туфракның әчелеген белдерә. Анда күп кенә культуралы үсемлекләрдән югары уңыш үстереп булмый. Мондый туфракка известь кертергә яисә күп итеп көл сибәргә кирәк. Әгәр дә инде чүп үләннәр арасында эт әчәгесе, тукранбаш үссә, мондый туфракка известь кертергә кирәкми. Бу урында яшелчәләр гөрләп үсәчәк. Шомырт һәм имән агачлары үскән туфрак җиләк-җимеш үсемлекләре өчен бик файдалы.

УРМАН ҮСЕМЛЕКЛӘРЕ ҺӘМ ХАЙВАННАРЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Синең аңлавыңча, урман нәрсә ул? 2. Исеңә төшер, яфраклы һәм ылыслы үсемлекләр бер-берсеннән нәрсә белән аерылалар? 3. Сезнең якта кайда урман бар? 4. Үзеңнең урмандагы күзәтүләрең турында сөйлә. 5. Ел фасылларына карап урманнар ничек үзгәрә?

Урман турында сөйли башласак, без агачлар, куаклар, һәм төрле үсемлекләр белән тулы зур бер мәйданны күз алдыбызга китерәбез. Урманның исеме анда нинди агачлар үсүенә бәйле. Әгәр урманда ылыслы агачлар күбрәк булса, бу *ылыслы урман* дип атала (34 нче рәсем). *Яфраклы урманда* (35 нче рәсем) яфраклы агачлар күбрәк үсә. Ылыслы һәм яфраклы агачлар аралаш үссә, бу *катнаш урман* була.

Урман үсемлекләре.

Ылыслы урманнар төрле була. *Чыршының* ябалдашы куе, кояш нурларын начар үткәрә, шуңа күрә чыршы урманнарында караңгы, дымлы, күңелсезрәк була.

Әгәр дә урманда *нарат* агачын күргәнең булса, мөгаен, игътибар иткәнсеңдер: аның кәүсәсе биек, төз, аскы һәм урта өлешләрендә ботаклары бөтенләй юк. Бары тик агач очындагы ботаклар гына җыйнак кына ябалдаш хасил итәләр. Мондый ябалдаш кояш нурларына артык күләгә ясамый. Нарат урманы коры һәм якты була.

Ылыслы үсемлекләр арасында гаҗәеп агач — *карагай* үсә. Исеңә төшер әле, ул башка ылыслы агачлардан нәрсәсе белән аерыла? Исеменең килеп чыгышын ничек аңлатырга була? Себердә карагай урманнары гаять зур мәйданнар билиләр. Себер карагаен каты суыклар да куркытмый, көчле давыллар да сындырмый. Карагайның үзагачы черүне белми. Ул йөзләрчә һәм меңнәрчә еллар буена саклана, торган саен ныгый гына төшә. Караңгы Себер урманнарын-

34. Ылыслы урман.

35. Яфраклы урман.

да моннан 400 ел элек карагай агачыннан төзелгән ныгытма калдыкларын табалар. Галимнәр Алтайда борынгы курганнар таптылар. Бу курганнарда карагай агачыннан ясалган әйберләр искиткеч яхшы сакланган. Карагай агачы тамырыннан сугышлар өчен арбалар һәм тәгәрмәчләр үргәннәр.

Ылыслы урманнарда *мүк, абага, нарат җиләге, кара җиләк, кызыл бөрлегән* үсә (36 нчы рәсем). Бу үсемлекләрнең һәркайсы турында шактый күп кызыклы нәрсәләр сөйләргә була. Мәсәлән, мүкләр һәм абагалар беркайчан да чәчәк атмыйлар. Абага җәйге төннәрнең берсендә чәчәк ата икән дип сөйләүләре һәм моңа ышану матур әкият кенә. Июль — август айларында, тәме белән көньяк гранатларын хәтерләткән, ачык кызыл төстәге бөрлегән өлгерә. Аның җиләге дә, үсемлек үзе дә бик файдалы. Бөрлегәнне кошлар бик яратып ашыйлар. Шуңа күрә, аны бетереп җыярга кирәкми. Җиләкләрнең бер өлешен канатлы дусларыбызга калдырырга онытмыйк. Бөрлегән эчендә эре кызыл төшләр яшеренгән. Болар — кызыл бөрлегәннең орлыклары. Үсемлекнең исеме дә шуннан килеп чыккан. Матурлыгын гына

күр син бу үсемлекнең, иртәнге якта бигрәк тә. Аның ачык-кызыл төстәге җиләкләре өстендә чык тамчылары җемелдәп тирбәлә, әйтерсең лә болар җиләкләр түгел, ә җиргә сибелгән кыйммәтле ташлар. Чыршы төпләрендә куе булып үскән *кымызлык* үләне еш очрый. Аның яфраклары өч өлештән тора. Кояш нурлары төшүгә алар бик тиз ябылалар. Үсемлекнең исеме яфракларының тәмле, әчкелт булуыннан туган.

Яфраклы урманнарда *каен, усак, юкә, өрәңге, имән* һәм *миләш агачлары* үсә. Аларның бөтенесе дә үзенчә матур, ләкин арада иң яратканыбыз — каен агачы. Бу ап-ак гаҗәеп матур агач дөньяда бер генә җирдә дә бездәге кебек иркен үсми. Юкка гына аны рус каены димиләр бит. Ә каенга карата никадәр җылы, иркәләү сүзләре уйлап тапканнар: ул бөдрә дә, тыйнак та, купшы да, тынлыкка чумган гүзәл дә. Каен гына түгел, каенкаем диләр аңа! Яфраклы урман-

36. Урман үсемлекләре.

37. *Балан чәчәктә.*

38. *Балан җиләкләре өлгергән.*

нарда күп төрле куаклар: *чикләвек куагы, кура җиләге, гөлҗимеш, балан* үсә. Гөлҗимеш куагы үзенең матурлыгы белән безне елга ике тапкыр куандыра. Яз азагында ул ачык ал төстәге чәчәкләргә күмелә, ә инде җәй көзгә күчкәндә аның тыгыз җиләкләре өлгереп җитә. Гөлҗимеш җиләкләре куакта көз буена саклана, ә кышка кергәч кошларга менә дигән азык була. Медицинада аны «витаминнар хәзинәсе» дип йөртәләр. Кешеләр гөлҗимешнең җиләген җыеп кыш өчен киптереп куялар. Кипкән гөлҗимеш суы бик файдалы.

Урманның икенче бер соклангыч куагы — балан. Ул яздан алып көз азагына чаклы купшыланып утыра. Җәй башында баланның ботаклары ап-ак төстәге челтәрсыман чәчәк калканчыклары белән капланалар (37 нче рәсем), көзгә инде алар ачык кызыл җиләкләргә әвереләләр (38 нче рәсем). Файдасы ягыннан да ул башка үсемлекләрдән калышмый. Баланда С витамины әфлисун, мандарин һәм лимондагыга караганда да күбрәк. Организмыбызга кирәкле булган тимер дә анда җитәрлек.

Яфраклы урманнарда төрле-төрле үләнчел үсемлекләр үсә. Яз җитүгә *зәңгәрсу келәнчел, сәрдәнә, күкебаш* чәчәк

ата, ә бераз соңрак *энҗе чәчәк* нәфис ак таҗларын ачып җибәрә. Көзгә таба, яшел саптагы чәчәкләр урынында энҗе бөртеге чаклы гына җиләкләре кызара. Әмма бу җиләкләрнең матурлыгы алдаучан. Алар агулы. Шулай булгач, җиләкләргә сокланып кара, ләкин һичкайчан өзмә! Өлгергәч, җиләкләр җиргә коелыр, орлыклары туфракка эләгер һәм яз көне бу орлыклардан яңа энҗе чәчәк үсеп чыгар. Энҗе чәчәк ничаклы күп булса, шулчаклы яхшы. Ул бит дару үләне. Май аенда урманда икенче бер нәфис үсемлек — *май чәчәген* очратып була. Бу үсемлекнең чәчәкләре дә нәкъ энҗе чәчәкнеке төсле ак, искиткеч тәмле исле. Көз көне чәчәкләр урынында кып-кызыл җиләкләре өлгерә. Җәен урманда *курай үләне* чәчәк ата. Май чәчәге белән чагыштырганда, бу үлән бик зур булып үсә. Урман буйларында *канлы үләнне* очратырга мөмкин.

Катнаш урманнарда яфраклы һәм ылыслы урман үсемлекләре дә очрый. Барлык урманнарда да төрле-төрле гөмбәләр үсә.

Урман хайваннары.

Урманда үсемлекләр генә түгел, хайваннар да бик күп. Монда коңгызларны, төрле-төрле күбәләкләрне очратырга мөмкин. Менә бу табышмакка җавап тапсаң, бер гаҗәеп тырыш бөҗәкнең исемен үзең үк әйтерсең. «Балтасыз-нисез өй бетерәләр». *Кырмыскалар* үзләренең ояларын үләннәр һәм ылыслар ташып төзиләр.

Урманда *тукраннар, песнәк, күке, чыелдык, урмәләч, күкшә, чукырлар* һәм башка бик күп төрле кош тавышлары бер дә тынып тормый. Бер таңнан икенче таңга кадәр канатлы дусларыбыз гел шөгыльдә, көннәре хезмәт һәм мәшәкать белән үтә. Кошларның һәрберсе турында күп кенә кызыклы нәрсәләр сөйләп булыр иде. Мәсәлән, тукранны гына алыйк. Урманда төрле тукраннар яши. Зур чуар тукран җәен һәм кышын һаман тукылдата, агач кәүсәләрен тыңлый. Кабык астыннан личинкалар, кайры коңгызы һәм тагын бер зарар-

лы коңгыз — кисмәнне табасына ул һич шикләнми. Тукранның томшыгы өтергегә охшаган. Мондый томшык белән авыру агачның кабыгын вату җиңел. Бу кошның теле озын, очлы, ябышкак, һәм очтан каты төк белән капланган. Тукран кабыкны томшыгы белән тукылдатып тишә дә теләсә нинди ярыкка телен тыгып бөҗәкне суырып ала. Ояда кечкенә кошчыклар борынлап чыккач, ул, бигрәк тә күп бөҗәкләр җыя. Менә шулай итеп, тукран агачларны зарарлы бөҗәкләрдән коткара. Аны тикмәгә генә «урман докторы» димиләр бит.

Урман — ерткыч хайваннарның күпчелеге өчен менә дигән яшеренү урыны. Мәсәлән анда: *куян, төлке, пошu, кабан дуңгызы, кеш, бүре, аю* һәм башка хайваннар бик җайлы урнашканнар (39 нчы рәсем).

Каен агачы шикелле үк, кеш тә Россиянең милли горур-

39. Урман хайваннары.

лыгы. Юк, безнең якларда гына очраганы өчен түгел, әлбәттә. Кешнең тиресе элек-электән алтыннан кыйммәт саналган. Ул бик җиңел, ефәк сыман, ут яктысында ялт-йолт итә, гаҗәп матур, өстәвенә җылы һәм чыдам. Кешнең төп азыгы — тычканнар. Ул тиеннәрне дә тота, бөҗыр һәм суерларны да читләтеп узмый, инештән балыклар тотып ашый. Шулай ук, үсемлек азыклардан да җирәнеп тормый — кедр чикләвеге, нарат җиләге, кара җиләк белән туклана. Әле күптән түгел генә кешләр бөтенләй бетү чигенә җиткәннәр иде. Шуңа күрә, җәнлекләр белән эш итүче галимнәр кешкә сак игълан иттеләр. Хәзер Себер урманнарында кешләр яңадан үрчеде. Галимнәр моның белән генә туктап калмадылар. Бу җәнлекне кулга ияләштерделәр һәм җәнлек үрчетү совхозларында күпләп үрчетә башладылар. 1969 елда яңа токым — кара кеш барлыкка килә. Аның тиресе сыйфаты һәм матурлыгы белән кыргый кешнекеннән күпкә яхшырак булып чыкты.

Урман һәм кеше.

Урманнар — безнең җиребезнең бизәге. Елның теләсә кайсы вакытында да урманга карап сокланырга мөмкин булсын да бизәк булмасын икән. Җәен ул яшеллеккә чума, ә кышын, башына йомшак бүрек кигән әзмәвердәй, ап-ак булып утыра. Көз җиттеме, сары, кызыл, ялкын сары һәм көрән төсләргә буяла. Шуңа күрәдер, урман турында дулкынландыргыч шигырьләр, проза әсәрләре аз язылмаган. Аны көйгә салганнар, ул җырларда җырланган, рәссамнар иҗатында урын алган.

Һ. Такташның «Мокамай» шигырендә дә

...«Бер җирдә юк андый ак каеннар,
Бер җирдә юк андый урманнар!..

дигән юлларны укыйбыз.

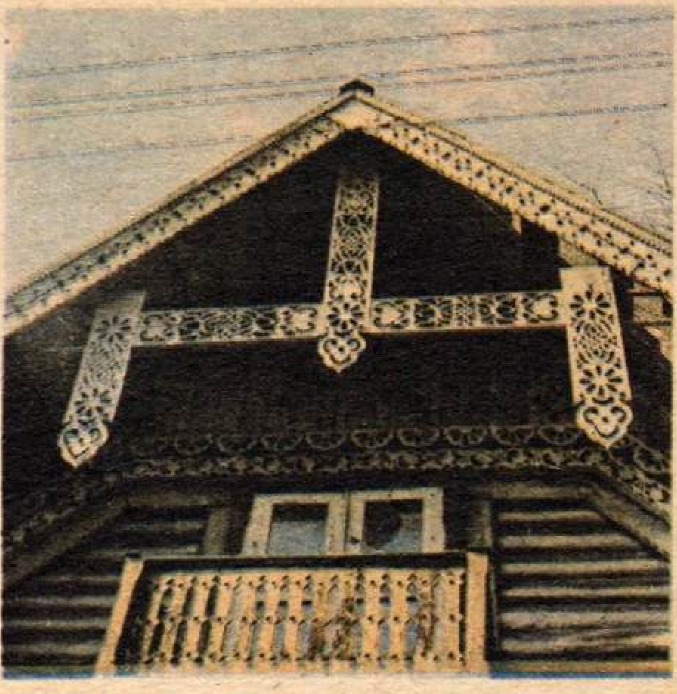
Урманнар — дым саклаучылар. Алар чишмә, инеш һәм елгаларны саегудан, ә туфракны ерымнардан, җилдән саклыйлар.

Урман — яхшы ял итү урыны. Урман — планетабызның үпкәсе: анда сине тәнгә сихәтле салкынча һава чорнап ала, яфраклар кыштырдавы, кошлар чыр-чуы тынычландырып, күңелне күтәреп җибәрә. Урман безне каен җиләге, кура җиләге, чикләвек һәм төрле-төрле гөмбәләр белән сыйлый. Монда кешене төрле авырулардан дәвалый торган шифалы үләннәр дә аз түгел.

Урманда агач кисәләр. Агачтан мебель, кәгазь, катыргы һәм кеше өчен кирәкле башка күп төрле әйберләр җитештерәләр. Галимнәр исәпләвенчә, һәр кешегә үз гомеренә, торак, мебель, газета-журнал, шырпы, карандаш һәм башка төр көндәлек куллану әйберләре ясау өчен, кимендә, 200 төп агач кирәк икән. Агачны төп төзелеш материалы буларак кулланган вакытлар да бар иде. Рус осталары гаҗәеп матур агач корылмалар төзегәннәр, әле хәзер дә аларны төрле илләрдән килгән кунаклар сокланып карый. Элек-электән Русь илендә өйләрне агачтан сырлап бизәгәннәр: челтәрләп тәрәзә йөзлекләре кискәннәр (40 нчы рәсем), кәрнизләрне, өй кыегын бизәкләгәннәр (41 нче рәсем), остараклары хәтта шактый ышанычлы йозакларны да агачтан эшләгәннәр. Шулай ук кашык, чүмеч, чынаяк, шкатулка ише әйберләрне һәм төрле-төрле уенчыкларны да агачтан ясаганнар. Бу әйберләрне пычак, балта, яисә башка шундый гади генә корал белән эшләгәннәр. Челтәрләр кисү өчен иң әйбәте юкә, усак, зирек, каен агачы икәнлегеен осталар яхшы белгәннәр. Башлангычы рус осталарыннан чыккан бу сәнгать әле безнең көннәрдә дә яши.

Күрәсеңме, урманның файдасы нинди зур! Юкка гына: «Урман — халык байлыгы», димиләр бит. Шуңа күрә безнең илебездә барлык урманнарны да саклыйлар. Урман кисүдә дәүләт контроле урнаштырылган. Киселгән мәйданнарга яңалары утыртыла. Җәнлекләрне аулау да билгеле бер вакытларда гына рөхсәт ителә. Агач кисәргә, хайваннар ауларга рөхсәт ителми торган урман-тыюлыклар оештырыла.

40. *Сырлап бизәлгән тәрәзә йөзлекләре.*



41. *Сырлап бизәлгән өй кыегы.*

Урман байлыгына сакчыл карау — һәркемнең изге бурычы. Урманда агач суын агызырга, чәчәк атып утыручы үләннәрне өзәргә, агач һәм ботакларын сындырырга ярамый, чөнки алар арасында сирәк очрый торганнары да булырга мөмкин. Аннан гына да түгел, урмандагы һәр нәрсә бер-берсе белән тыгыз бәйләнгән. Берсен юк итсәң, икенчесе үлә, аннан өченчесе, менә шулай, чылбыр буенча барып, урман тулысынча үлеп бетәргә мөмкин.

Шулай бер көнне урманга кешеләр килделәр. Андагы бөтен куакларны кисеп бетермәкче булдылар! Куакларның кирәге юк, янәсе. Урман агачлардан гына тора бит! Менә кисеп тә бетерделәр. Шуннан нәрсә булды? Куакларда оя корган кошлар урманнан очып киттеләр. Кошлар китү белән агачларга корткыч бөҗәкләр ябырылды. Агачлар корыдылар һәм урман бөтенләй үлде.

Урмандагы күп кенә үсемлекләр һәм җәнлекләр закон тәртибендә саклаканалар: чөнки алар җирдә бик аз калганнар. Бу үсемлекләр һәм җәнлекләр СССРның Кызыл китабына кертелгәннәр. Кызыл төс — кисәткеч төс. Куркыныч астында калганнар! Юкка чыгулары бар! Сакла! Якла! Менә нәрсәгә чакыра бу китап.

Урманда чүп-чар калдырырга ярамый, аны үзең белән алып китәргә яисә казып күмәргә кирәк. Урманда учакларны махсус билгеләнгән урыннарда гына ягарга рөхсәт ителә. Кайтып киткәнче, учакны сүндереп өстенә су сибәргә кирәк. Кем дә булса калдырып киткән учак яныннан тыныч кына узып китмә. Аны сүндерергә өлкәннәрне чакыр, үзең дә катнаш. Әгәр дә сүндереп булмаса, урмандагы янгын турында якынрак шәһәр, авыл, поселокның янгын сүндерү командасына яисә авыл Советына тиз генә хәбәр ит. Кызганычка каршы, кайчак урманнар янгыннан һәлак була. Шуңа күрә безнең илдә урман янгыннарын сүндерү службасы эшли. Аның карамагында янгын сүндерү машиналары һәм вертолетлар. Янгын сүндерүчеләрнең һәммәсе дә — парашютчылар.

Макулатура җыеп тапшыру урманны саклый: мәсәлән, 60 килограмм макулатура җыеп тапшырсаң, син 50—80 ел үскән бер агачны саклап кала аласың.

Кабатлау өчен сораулар һәм бирем. **1.** Нинди урманнар була? **2.** Урманда нинди үсемлекләр үсә? **3.** Урманда нинди хайваннар яши? **4.** Кешеләр урманны ничек файдаланалар? Аларны ничек саклыйлар? Урманда үзүзеңне дөрес тоту кагыйдәләре ниндиләр? **5.** Үзегезнең өлкәдәге урманнар турында түбәндәге план буенча сөйлә: урманның төре (ылыслы, яфраклы, катнаш); урмандагы үсемлекләр һәм җәнлекләр; кешеләрнең урман байлыкларыннан файдалануы; урманнарны саклау; урманнарны саклауда катнашуың.

Урманда агачлар, куаклар, үләннәр үсә. Яфраклы, ылыслы, катнаш урманнар була. Урманның файдасы бик зур, шуңа күрә һәр җирдә урманны саклау службалары эшли. Һәрбер кеше урманга һәм андагы тереклеккә карата сакчыл мөнәсәбәттә торырга тиеш.

Сораулар һәм биремнәр. **1.** Туган ягыңда урманнарны саклау буенча нинди чаралар үткәрелүен бел. Урмандагы нинди үсемлекләргә һәм җәнлекләргә сак игълан ителгән? **2.** Китап тышлыгындагы форзацлардан махсус саклана торган үсемлек һәм җәнлекләрне кара. Хәтереңдә калдыр, һәм аларга беркайчан да зарар китермә. **3.** Мөмкинлек табып, берничә тапкыр, агачсыз, бары тик үләнчел үсемлекләр генә үсә торган болынлыкка чыгарга тырыш. Андагы яшеллекне күзәт. Син биредә нинди үсемлекләрне очраттың, хәтерләп кал. Җәнлекләрнең нindiләре очрады, шулай ук исеңдә калдырырга тырыш. **4.** Кешеләр болынлыклардан ничек файдаланалар?

Исеңдә тот, болар безнең дусларыбыз!

Бөтен урманнарда да кырмыскалар яши. Аларның яшәү урыннары — кырмыска ояlары — кайчак кеше биеклеге була, ә әйләнә-тирәсендә кырмыска юллары салына. Кырмыскалар азык эзләп «йортларыннан» еракка китәләр. Уртача зурлыктагы бер ояның кырмыскалары бер тәүлек эчендә 20 000 зарарлы бөҗәк тоталар. Кырмыскаларның азык эзләп чабуларын яисә күтәренеп кире кайтуларын күзәтеп торуы бик кызык. Кырмыска тапкан азыгын үзе генә күтәреп кайта алмаса, шундук аңа ярдәмгә икенчеләре ашыга. Табылдык турында алар каян белгәннәр соң? Галимнәр моны да ачыклаганнар, табылдыкка очраган кырмыска, азык күтәреп оясына кайтканда, үз артыннан исле матдә калдыра. Шулай итеп, исле юл барлыкка килә. Шушы эздән башка кырмыскалар да йөгерә башлый, һәм тиздән бөтен табылдыкны ояга ташып бетерәләр. Шунысы кызык, бу ис бик тиз очып бетә. Югыйсә оя тирәсе гел кирәкмәгән иске юллардан гына торыр һәм бу кырмыскаларны адаштырыр иде.

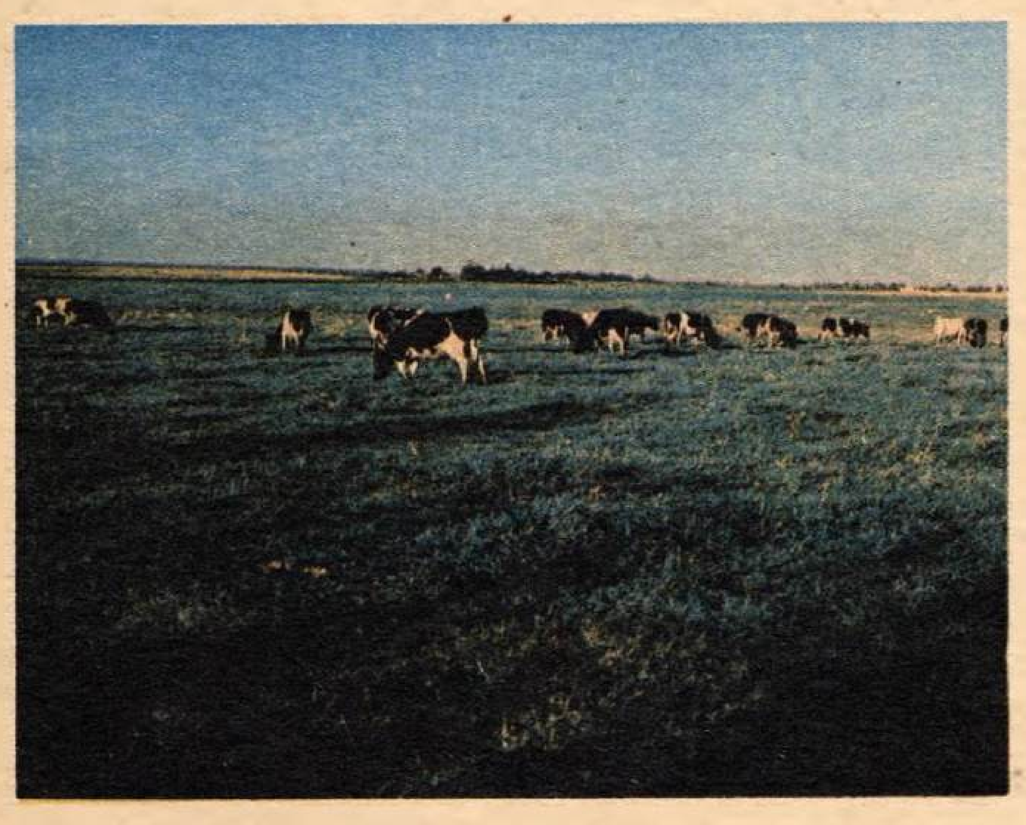
Кырмыска ояларын саклауның иң яхшы ысулы — аны киртәләп алу. Болай эшләгәндә без кырмыскаларны кайчакларда алар белән сыйланырга теләүче җәнлекләрдән коткара алабыз. Киртәне 120 см озынлыгындагы 3—4 колгадан ясыйлар. Кырмыска оясына үсәргә мөмкинлек бирү

өчен, аны оядан 80—90 см ераклыкта итеп квадрат рәвешендә киртәлиләр. Бары тик киңлеге 60—70 см булган эре кырмыска ояларын гына киртәләп алалар.

БОЛЫН ҮСЕМЛЕКЛӘРЕ ҺӘМ ХАЙВАННАРЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Исеңә төшер, үләнчел үсемлекләр агач һәм куаклардан нәрсәсе белән аерыла? Кеше алардан ничек файдалана? 2. Болында ниләр күзәтүең турында сөйлә. Сезнең төбәктә ел фасылларына карап болыннар ничек үзгәрә? 3. Текстны укы. Үзең күзәткән болыннарны китапта язганнар белән чагыштыр. Монда синең өчен нәрсәләр яңа, аеруча шуларга игътибар ит.

Һәрбер җирнең бары тик үләннәр генә үсә торган болынлыклары була (42 нче рәсем). Үләнчел үсемлекләр үскән уйдык-уйдык мәйданнарны, гадәттә, *чирәмлек,* ә зурларын *болынлык* дип атыйлар. Болыннар, күбесенчә, елга һәм күл буйларында була. Мондый болыннар иң яхшылардан исәпләнә. Язгы ташу вакытларында яр буйларын су баса һәм ул үзе белән бик күп ләм алып килә. Ләм болын туфрагын черемәгә баета. Шунлыктан болында үләннәр аеруча тиз үсеп китәләр. Мондый урыннарны *су баса торган болынлык-*



42. Болынлыклар һәм көтүлекләр.

43. Болын үсемлекләре.

лар дип атыйлар. Болынлыкларны тигезлекләрдә дә, тауларда да очратырга мөмкин. Болынлыклар җәй көне бик матур булалар. Үләннәр биек. Иртәнге чык төшкән болын салават күперенең бай төсмерләрен биреп ялтырый. Көн кызуында болын чәчәк атып утырган үләннәрнең чуар төсе һәм борынны ярып керә торган тәмле исе белән тула. Алар өстендә төрле төсле күбәләкләр оча, бал кортлары безелди, төклетуралар гөж килә.

Болын үсемлекләре.

Болында үләнчел үсемлекләр генә үскәнен син беләсең инде (43 нче рәсем). Алар арасында озын, тар яфраклы, бодайга, арышка, арпага охшаганнары да күп. Болар — *болын йончасы, айравык* һәм *арышбаш*. Болында матур чәчәкле үләннәр дә күп үсә: зәңгәр *кыңгырау чәчәк*, ап-ак *болын*

ромашкасы (44 нче рәсем), кызыл *тукранбаш*, алсу *җилем үләне*, аксыл-шәмәхә *тычкан борчагы*. Болыннар җәй башында һәм җәйнең урталарында, үләннәр чәчәк атканда, аерата матур. Үләннәр дә йомшак һәм сусыл була. Шулчак болынга печәнгә төшәләр (45 нче рәсем). Печән кышын хайваннарга ашату өчен бик яхшы азык. Шуңа күрә безнең колхоз-совхозларыбызда җәй көне печәнне күбрәк әзерләп калырга тырышалар. Кайбер болынлыкларны җәй көне көтүлекләр итеп файдаланалар. Әгәр дә хайваннарның утлап йөрүен игътибар белән күзәтеп торсаң, аларның кайбер үләнне яратып ашавын, ә кайберсен әйләнеп үтүләрен күрергә була. Болында агулы үсемлекләр дә үсә. Алар арасында казаяк дигән агулы үләннең күп төрләре очрый. Дымлы болынлыкларда, урман аланнарында казаяк бигрәк тә күп үсә, ул чәчәк атканда болын сап-сары төскә керә.

Болын хайваннары.

Болынлыкларның хайваннар дөньясы да шактый бай (46 нчы рәсем). Монда бөҗәкләр бик күп. Үләннәрдә *кыр чикерткәсе* черелди. *Бал кортлары, шөпшә* һәм *төклетура-*

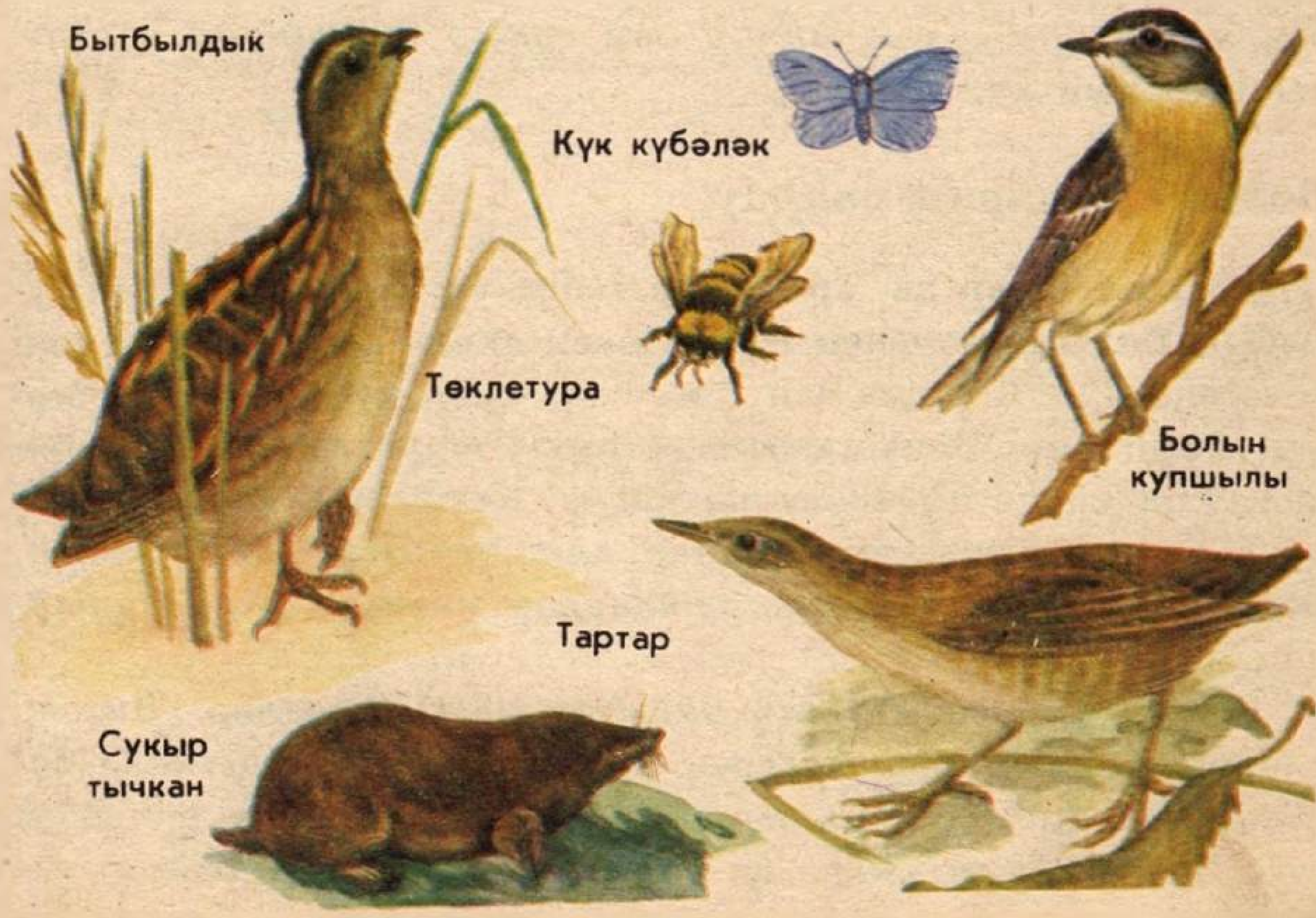
44. Болын ромашкасы.

45. Терлек азыгы хәзерләү.

лар чәчәктән-чәчәккә кунып нектар җыялар. Шушында ук төрле төсле күбәләкләр дә үзләренә азык табалар. Болар арасында иң матурлары *махаон* (җилкән канатлы күбәләк), *гади ябалакчык, кук күбәләк.* Махаон — бездәге күбәләкләрнең иң матуры. Аның канатларында ике арткы үсентесе бар. Күбәләк очканда бу үсентеләр очып баручы карлыгач койрыгын хәтерләтәләр. Менә шушы охшашлыгы өчен махаон халык телендә «карлыгач койрыгы» дип йөртелә. Күк күбәләк тә үзенчә матур. Алар болында зәңгәрсу утлар кебек җемелдәшәләр. Ә менә канатларының аскы ягы кара-су-соргылт төстә. Күк күбәләк үләнгә утырып, канатларын күтәрде исә, зәңгәр ут сүнә, аны бу килеш күрүе дә кыенлаша.

Кайбер кошлар болынлыкларда үзләренә азык табалар һәм оя коралар. Куе үлән арасына, кечкенә генә чокырда

46. Болын хайваннары.



бытбылдык үзенә оя ясый. Ул кечерәк тавыкка охшаган. Теләр-теләмәс кенә оча, дошманнарыннан качканда тиз йөгерә. *Тартар* да күп вакытын болын үсемлекләре арасында үткәрә. Бытбылдык кебек тиз йөгерә, үләннәр арасында җиңел йөри, юлларын еш үзгәртә. Шуңа күрә үзен бик күрсәтми, аның каравы «дерг-дерг» дип шыгырдабрак чыккан авазы яхшы ишетелә. Тавышына күрә аны тартай дип тә йөртәләр. Болынлыкларда *сиртмәкойрык* үзенә азык таба. Бу бик матур, нәфис кош. Нечкә аяклары һәм озын койрыгы аны шулай нәфис күрсәтә. Халык телендә бу кошны «боз ватучы» дип йөртәләр, чөнки ул безнең якларга елгаларда боз кузгалганда очып килә. *Болын купшылы* бөҗәкләр аулаганда җитез очуы белән бытбылдык һәм тартардан аерылып тора. Бу кошның түше әллә ни ачык түгел. Ул «чек-чек» дип аваз сала. Шуңа күрә аның русча исеме дә «чекан».

Болынлыкта эре җәнлекләр очрамый. Болын — ачыклык урын. Монда дошманнардан яшеренү авыр. Аның каравы вак җәнлекләр — *тычканнар* һәм *сукыр тычканнар* болынлыкның чын хуҗалары.

Болынлыкларны саклау.

Болынлыклар да, урманнар кебек үк, безнең зур байлыгыбыз. Болын үләненең терлек өчен яхшы азык булуын син беләсең инде. Шул ук вакытта, болыннар — безнең җиребезнең бизәге дә. Болынлыктагы төрле-төрле чәчәкләргә, бөҗәкләргә карап ничек сокланмаска! Кешеләр болынлыкларны саклап калырга тырышалар, алар турында кайгырталар. Болынлыкларны вак куаклыклардан чистарталар, ашлыйлар.

Болын үләнен чәчәктә вакытта чабып алалар. Димәк, аларның орлыклары өлгереп җитми, болай эшләгәндә болындагы кайбер иң яхшы азык үләннәренең юкка чыгуы бар. Чәчәк букеты җыю да болынлыкларга шундый ук за-

рар китерә. Болынлыкларда көтү йөртү дә зарарлы. Чөнки хайваннар яратып ашый торган үләннәр бөтенләй бетәргә һәм, киресенчә, алар теләмичә генә ашый торганнары күбәергә мөмкин. Әмма кеше болынлыкларны файдаланмый булдыра алмый. Болында кыйммәтле азык үсемлекләре кимемәсен яисә бөтенләй бетмәсен өчен, кешеләр бу үләннәрне орлыктан чәчеп үстерәләр яисә уйдык-уйдык чапмыйча калдыралар. Болынлыклардан чәчәк букетлары җыярга ярамый. Кайбер болын үсемлекләрен: мәсәлән, *алтын туй чәчәген, шәфталу яфраклы кыңгырау чәчәкне* җыю тыела.

Болынлыкларда хайваннарны тотарга, куркытырга һәм үтерергә ярамый. Кайбер кешеләр күбәләкләрнең бөтенесе дә зарарлы дип уйлыйлар. Бу дөрес түгел. Күбәләкләрнең күбесе кешегә зур файда китерә. Алар зарарлы бөҗәкләрне ашыйлар, матурлыклары белән таң калдыралар. Шуңа күрә хәзер күбәләкләрнең күпчелегенә сак игълан ителгән.

Кабатлау өчен сораулар һәм бирем. 1. Нәрсә ул болын, син аны ничек күз алдына китерәсең? **2.** Болында нинди үсемлекләр үсә? **3.** Болында нинди хайваннар яши? Хайваннар тормышының болын белән бәйләнешен мисалларда аңлат. **4.** Кеше болынлыклардан ничек файдалана? **5.** Болынлыкларны ничек сакларга кирәк?

Болыннар — үләнчел үсемлекләр үсә торган зур мәйданнар. Болыннарның хайваннар дөньясы гаять күптөрле һәм кызыклы. Болында йорт хайваннары өчен азык әзерлиләр, аларны көтүлекләр итеп файдаланалар. Кешеләр болыннарны саклыйлар.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Түбәндәге план буенча, туган як болынлыклары турында хикәя төзеп сөйлә: болынлыклар кайда урнашкан? Анда нинди үләннәр үсә? Нинди хайваннар яши? Сезнең якта болынлыклардан ничек файдаланалар? Аларны ничек саклыйлар? **2.** Сулыкларга ясаган экскурсияләрдән соң «Күзәтү көндәлеге»нә теркәгән язмаларыңны кара (22—23 нче битләр). Хәзер яңадан сулык янына бар. Ул ничек үзгәргән? Экскурсиядән соңгы вакыт эчендә, сулыктагы үсемлекләр һәм хайваннар дөньясы ничек үзгәргән, шуларны күзәт. Аларга карата сак булу кирәклеген онытма.

Ә син нишләр идең?

1. Шимбә һәм ял көннәрендә пионер лагерьларына әтиләр һәм әниләр киләләр. Балалар аларны якындагы болыннан җыйган чәчәк букетлары белән каршы алалар.

2. Балалар болында каен җиләклеген таптылар. Җиләк күп, җыярга савытлары гына юк. Озак уйлап тормастан, алар җиләкне сабаклары белән җыя башладылар.

Син моңа ничек карыйсың? Үз фикереңне аңлат. Бу очракта син нишләр идең?

СУЛЫКЛАРНЫҢ ҮСЕМЛЕКЛӘР ҺӘМ ХАЙВАННАР ДӨНЬЯСЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Син сулыкны ничек күз алдына китерәсең? **2.** Экскурсияләр вакытында сулыктаниләр күзәтүеңне исеңә төшер һәм план буенча сөйлә: Ул нинди сулык? Ничек атала? Сулыкта нинди үсемлекләр үсә? Нинди хайваннар яши? Төбәктәге сулыктан кешеләр ничек файдаланалар? **3.** Сулыкны ничек саклыйлар? **4.** Текстны укы. Сулык турында язылганнарны үзең күзәткәннәр белән чагыштырып кара. Сиңа нәрсәсе таныш? Үзеңә таныш булмаганына аеруча игътибар ит.

Сулыкларның үсемлекләр дөньясы.

Сулыкның уйсу яр буйларында туфрак, гадәттә, бик дымлы була. Яз көнендә һәм көчле яңгырлар яуганда монда су озак торырга мөмкин. Сулыкның бу өлешендә озын үләнчел үсемлекләр: *камыш, җикән* һәм *тростник* үсә (47 нче

рәсем). Кешеләр бу үсемлекләрне еш кына бутыйлар: мәсәлән, камышны җикән белән. Исеңдә тот: көзгә таба җикәндә тыгыз, озын, коңгырт төстәге «баш» барлыкка килә. Аны «чәкән» дисәк, дөресрәк булыр. Җикәннең чәкәне өлгереп җитмәгән орлыклардан тора, аларның һәркайсының йончалары бар. Орлыклар өлгергәч, бу йончалар аларга төрле якка очып китәргә булышалар. Камышның орлыклары аерым башакчыклар төркеменнән торган себеркәчләрдә өлгерә. Орлыклары өлгереп җиткәч, йөнтәс башакчыклар үсемлектән аерылалар да җил белән як-якка бик җиңел тузгыйлар.

Сулыкның үзендә су өстенә чыгып үскән үсемлекләрне күрергә була. Сулыкларның бизәге — *ак төнбоек* һәм *сары төнбоек* (кубышка) әнә шундыйлардан. Бу үсемлекләр тамыры белән ләмгә береккәннәр, ә түгәрәк, ачык яшел төстәге

47. Су үсемлекләре.

яфраклары су өстендә йөзә. Суда йөзеп йөри торган бик кечкенә үсемлек — *бака тәңкәсен* күрергә була. Бака тәңкәсенең тамырлары төпкә барып җитми, суда тамырлана. Бака тәңкәсе бик тиз үрчи һәм еш кына сулык өстен бөтенләй каплап ала.

Су өстендә *тән кискеч* дигән үсемлек йөзеп йөри. Аның яфраклары каты һәм кырыйлары теш-теш булып тора. Кеше су коенганда, тән кискечләр арасына эләгеп, тәнен җәрәхәтләргә мөмкин. Тән кискеч дигән исем менә шуннан туган да инде. Кайбер урыннарда бу үсемлеккә бәйле төрле хорафатлар йөри. Диндар кешеләр, имеш, сулыкта албасты яши һәм ул дингә ышанмаучыларның тәнен кисә дип сөйлиләр. Хәзер син моның бернинди дә албасты түгеллеген, ә тән кискеч үсемлек булуын беләсең инде.

Үсемлекләрнең кайберләре бөтенләй суга күмелгән. Шундыйларның берсе — *элодея*. Аны, гадәттә, балыклар белән бергә аквариумга урнаштыралар. Элодея бик тиз һәм куе булып үсә, башка үсемлекләрне басып китә.

Суда тагын бер гаҗәп үсемлек — *хлорелла* яши. Хлорелла беркайчан да чәчәк тә атмый, җимеш тә бирми. Ул шулчаклы кечкенә ки, хәтта аны махсус зурайткыч прибордан башка күреп тә булмый. Ләкин суда бу үсемлекләр шулкадәр күп була ки, бер стакан суда аны берничә миллионлап санарга мөмкин. Хлорелланың кыйммәте шунда: аңарда кеше организмы өчен кирәкле бөтен туклыклы матдәләр һәм төрле витаминнар бар. Галимнәр хлорелла турында аны, космик корабльләрдә яшәтеп, ерак планетаара очышлар вакытында кешене тукландыруда файдаланып булмасмы дип озак уйландылар. Һәм менә хлорелла Белка һәм Стрелка исемле этләр белән бергә космоска очты, анда ул үзен яхшы хис итте. Аннары ул космоска кешеләр белән бергә оча башлый. Хәзер хлорелланы еш кына космик үсемлек дип атыйлар. Аның кешеләр белән бергәләп ерак планеталарга очасы көне алда әле.

Сулыкларның хайваннар дөньясы.

Сулыкларның хайваннар дөньясы да бай (48 нче рәсем), чөнки монда аларга туклану өчен төрле-төрле азык — үсемлекләр һәм вак хайваннар бик күп. Су буендагы үсемлекләр арасында *энә каракларын* күпләп күреп була. Болар бик матур бөҗәкләр. Аларның зур челтәр канатлары салават күперенең төрле төсләренә керә. Энә каракларының очканын күзәтеп торуы кызык: алар я каядыр томырылып очалар, яисә җилпенмичә һавада эленеп торалар. Аларның мондый очышларын халык телендә «энә караклары биюе» дип йөртәләр. Энә карагы бик күп ашый һәм көне буена бөҗәкләр аулый. Ул аларны очып барган уңайдан эләктерә. Гаять зур күләмдә корткыч-бөҗәкләрне ашап, энә карагы кешегә күп файда китерә.

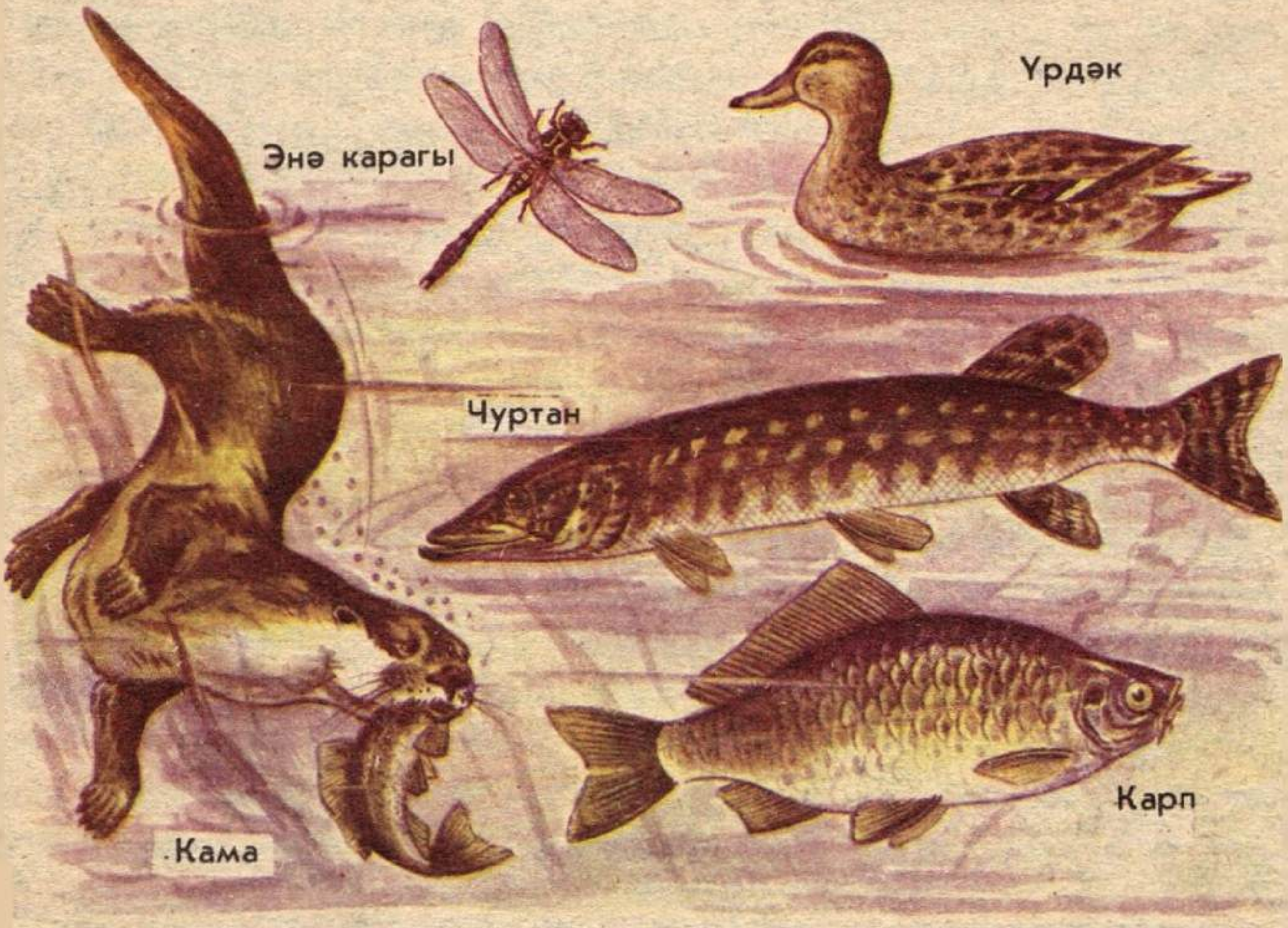
Әгәр дә су өстенә карасаң, анда *суүлчәрләр* чабышканын күрергә мөмкин. Бу хайванның аяклары озын. Әйтерсең лә ул шул озын аяклары белән судагы аралыкларны үлчи, шуңа күрә аны суүлчәр дип атаганнар да. Суүлчәр үзенең дошманнарыннан качканда шома су өсте буйлап йөгерә. Һәм ул коры җир бөҗәкләреннән бер дә ким йөгерми. Суүлчәрнең озын аякларына куе төктән ясалган мендәрчекләр кидерелгән сыман. Бу төкләр май белән капланган, шуңа күрә алар суда чыланмыйлар һәм суүлчәр батмый. Әгәр нинди дә булса сәбәпләр аркасында суүлчәрнең мендәрчекләрендә май бетсә, ул аяклары белән суга бата-бата мәгънәсез тыпырчына, ә үзе барыбер батмый. Суүлчәрне суга батыру мөмкин түгел, чөнки аның бөтен тәне, аягы кебек үк, чыланмый торган майлы төкләр белән капланган. Суүлчәрне суга чумдырсаң, ул судан да коры чыга. Төкләр арасында һава бик күп һәм бу һава бөҗәкне суда тотып тора, гүя аңа саклагыч пояс кидерелгән. Суүлчәрләрне һәр күлләвектә диярлек күрергә мөмкин. Алар монда ничек килеп эләгәләр соң? Очып киләләр икән ләбаса! Аларның

канатлары бар. Ләкин алар канатларыннан бик сирәк кенә, үзләре яшәгән сулыклар кипкән очракта гына файдаланалар. Көз җиткәч суүлчәрләр корыга чыгалар, алар мүк һәм агач кайрысы астына яшеренеп кышлыйлар. Җир өстендә судагы кебек йөгереп йөрмиләр, ә авыр гына аксап, тыйтаклап баралар. Суүлчәр вак бөҗәкләр белән туклана.

Суда *йөзгәләк* тә яши. Судагы үсемлекләр арасыннан әкрен генә *буа әкәм-төкәме* шуыша. Суда төрле-төрле балыклар бик күп: мәсәлән, *чуртан, табан балык, карп, судак* һәм башкалар. Балык туклыклы азык продукты, шуңа күрә кайбер сулыкларда аларны махсус үрчетәләр. Су буйларында *бакалар* яши. Бака — файдалы хайван. Ул кеше өчен зарарлы булган чебеннәр, озынборыннар белән туклана.

Кайбер кошлар да сулыкларда үзләренә азык табалар: мәсәлән, *кыр үрдәкләре, кыр казлары, ләкләкләр*.

48. Сулыктагы хайваннар.



Сулык хайваннары арасында *нутрия, кама, кондыз* һәм *ондатра* очрый. Арада иң кызыгы кондыз. Кондызларны «төзүче-инженерлар» дип йөртәләр. Алар үзләренең ояларын сулык яр буйларына җирдән һәм үсемлек ботакларыннан ясыйлар. Кондызлар җирне казып йокы бүлмәләре төзиләр. Аларның йокы бүлмәләре шулчаклы киң һәм җайлы була ки, анда хәтта урта буйлы ике кеше сыя ала. Җир асты өеннән һәм йокы бүлмәсеннән чыгу юлы су астында булырга тиеш. Әгәр дә су кими башласа, кондызлар буа буалар, менә монда инде аларның осталыклары тагын да ачыграк күренә. Башта алар буа өчен җайлырак урын сайлыйлар. Аннары бу урынның урта бер җиренә, кечкенә утрау хасил булганчы, ташлар, чыбык-чабык, ләм җыеп тутыралар. Шуннан соң, утраучыктан алып ярга таба үсемлекләр түшиләр, ташлар, еш кына юан-юан агачлар салалар. Алар агачларны алгы кискеч тешләре белән кисеп аударалар. Беләк юанлыгындагы агач кәүсәсен чәйнәп аудару өчен, кондызга 2—3 минут вакыт кирәк! Буада агачны чыбык-чабык белән чорнап куялар, ләм белән сылап ябыштыралар. Шул рәвешле шактый нык һәм, күп очракта, эре корылмалар барлыкка килә. Кайбер урыннарда кондызлар төзегән биеклеге 4,5 м, ә озынлыгы 650 м га җиткән буалар табылды. Бу җәнлекләр бер генә буа төзеп туктап калмыйлар. Күп вакыт елгада тулы бер буалар системасы төзелә.

Сулыклардагы үсемлекләрне һәм хайваннарны саклау.

Без төче суларда үсә һәм яши торган үсемлекләр, хайваннар белән таныштык. Мондый сулыклар һәр төбәктә була. Аларны ничек һәм ни өчен сакларга кирәклеген син беләсең инде. Ләкин сулыкларны гына түгел, андагы үсемлекләр һәм хайваннарны саклау өчен дә күп эшләр эшләнә.

Үсемлекләрне өзәргә ярамый. Игътибар иткәнсеңдер, судан җыйган чәчәкләрнең матурлыгына кеше озак соклана

алмый, чөнки алар судан чыгуга бик тиз шиңә һәм андый үсемлекләрне ташларга гына кала. Җикәнбаш та үзенең матурлыгы белән безне озак шатландырмый. Кайчакта аны өйгә кочагы белән алып кайталар. Бу үсемлекнең чәкәне өйгә кергәч бик тиз кибә һәм орлыклары бөтен өйне тутыра, хуҗаларга мәшәкать арттыра.

Сулыктагы кайбер үсемлекләрне — ак төнбоек һәм сары төнбоекны җыю аерата тыела.

Сулыклардагы хайваннарны да саклыйлар. Кайбер кешеләр, энә каракларын һәм бакаларны, зарарлы дип, тотып үтерәләр. Болар файдалы хайваннар. Ни өчен аларны сакларга кирәк, аңлатып бир?

Сулыкларда балык запасы кимемәсен өчен, балыкны билгеле бер вакытларда кармак белән генә тотарга рөхсәт ителә. Балык үрчетүче колхоз һәм совхозларда балыкны, уылдыктан чыккан маймычлар үсеп беткәч, көз көне генә тоталар. Тотылган балыкның бер өлеше балык эшкәртү комбинатларына озатыла. Балыкны эшкәрткәндә аның калдыклары күп кала. Озак вакытлар моны ташлап килделәр. Ә менә хәзер Эстониянең С. М. Киров исемендәге колхозында бу калдыкларны да эшкәртә башладылар. Мондый калдыкларның берсе — май. Аңардан бик әйбәт шампунь ясыйлар. Башка калдыкларыннан «балык сөте», төгәлрәк итеп әйтсәк, сөтне алыштыручы матдә әзерлиләр. Аның белән бозауларны һәм дуңгыз балаларын өстәмә тукландыралар. Тотылган балыкны менә шулай тулысынча файдалану — балык байлыгына сакчыл карашны күрсәтә. Кеше табигатьтән алынган һәр нәрсәгә шулай сак карарга тиеш.

Кыш көне боз астында балыкка һава җитмәскә мөмкин. Балыклар үлеп бетмәсен өчен, кешеләр нинди чаралар күрәләр, исеңә төшер. Кайчак төрле сәбәпләр аркасында маймычлар сулыкның кибә торган урыннарында калырга мөмкин. Алар үлеп бетсә, суда балык запасының кимүе ихтимал.

Кешеләр маймычларга ярдәмгә киләләр. Аларны сулык-

ның тирәнрәк өлешенә күчерәләр. Бу эштә өлкәннәргә пионерлар һәм октябрятлар булышалар.

Кошлардан — ләкләккә, ерткыч хайваннардан кондызларга сак игълан ителгән. Кондызлар затлы мех бирә. Мехына кызыгып, кешеләр, сакларга кирәклеген уйлап та тормыйча, кондызларны аулаганнар. Бервакыт кондызлар бөтенләй диярлек беттеләр. Дәүләтебез аларга карата сак игълан итте, һәм соңгы вакытларда урман елгаларында алар шактый күбәйделәр.

Кабатлау өчен сораулар. **1.** Сулыкларда нинди үсемлекләр үсә? **2.** Сулыкларда нинди хайваннар яши? **3.** Суда яшәүче үсемлекләрнең һәм хайваннарның нинди әһәмиятләре бар? **4.** Сулыклардагы үсемлекләрне һәм хайваннарны ничек саклыйлар?

Сулыкларда төрле-төрле үсемлекләр үсә. Аларның бер төрләләре — яр буйларында, икенчеләре су эчендә үсә. Сулыкларның хайваннар дөньясы да бик бай. Монда бөҗәкләргә, бакаларга, кошларга, җәнлекләргә яшәр өчен бик уңайлы. Сулыклардагы хайван һәм үсемлекләрне, һичшиксез, сакларга кирәк.

Сораулар һәм биремнәр. **1.** Исеңә төшер, сезнең якта нинди сулыклар бар? **2.** Бу сулыкларда нинди үсемлекләр үсә? Анда нинди хайваннар яши? Сезнең якта сулыкларда яшәүче хайваннарны һәм үсемлекләрне ничек саклыйлар? **3.** Сезнең төбәктә сазлыклар бармы? Булса, алар кайда урнашкан? **4.** Торф чыгару (45—46 нчы битләр) һәм торфлы туфрак (73 нче бит) турында кабатлап укы.

Гаҗәпме? Юк, гадәти хәл.

Балыклар кайда яши? «Билгеле инде, суда»,— диярсең син. Ә азыкны кайда табалар? «Кайда булсын, суда». Җа-

вап дөрес, әлбәттә, ләкин көтүләре белән йөзеп йөргән җилембалык өчен түгел. Суның өске катламнарында бу балыкларны һәркайсыгызның күргәне бардыр. Алар искиткеч матурлар, бигрәк тә кояшлы көндә. Зәңгәрсу-соры төстәге сырты яшькелт төсмер биреп ялтырый. Ян-яклары һәм корсак асты көмешсыман ялт-йолт итеп тора. Бу төр балыклар бик хәрәкәтчәннәр, әле бер якка, әле икенче якка һәрвакыт каядыр ашыгалар. Мөгаен, азык эзләптер. Әйе шул, азык артыннан. Ә аларның табышлары — чебеннәр, озынборыннар, вак черкиләр. Менә монда сорау туа инде: балык үзе суда, ә азыгы һавада! Ләкин бередә аңламаслык бернәрсә юк. Озынборыннар һәм черкиләр кара болыт булып су өстендә айкалган арада җилембалыклар, көмеш нурларын чәчеп, бер-бер артлы судан сикерешәләр һәм азыкны эләктерәләр дә, суны чәчрәтеп, яңадан чумалар.

Ә менә судакта балыклар өчен гадәти булмаган башка төрле хәл күзәтелә. Балыкларның күпчелеге уылдыкны чәчкәч, башка беркайчан нәселе турында кайгыртмый. Бу мәсьәләдә судак бик кайгыртучан балык булып чыкты бит әле. Ул үзе чәчкән уылдыкны саклап тора, аның янына сыйланырга килүчеләрне куа. Уылдыкка якын килүче чакырылмаган кунакны шундук үткен тешләре белән эләктереп ала. Әгәр дә судакны урыныннан кусаң, ул тиз генә яңадан әйләнеп килә. Судак уылдыгына төрле чүп-чар һәм ләм эләкмәсен дип тә кайгырта. Йөзгечләрен бик каты хәрәкәтләндереп, уылдык янына көчле су агымын куып китерә һәм менә шулай үзенең уылдыгын чистарта.

САЗ ҮСЕМЛЕКЛӘРЕ ҺӘМ ХАЙВАННАРЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Синең сазлык тирәсендә булганың бармы? Аны ничек күз алдыңа китерәсең? Анда нинди үсемлекләр үсә? **2.** Әгәр дә син сазлыклар турында китаптан укыган, радиодан тыңлаган, телевидение тапшыруларын караган булсаң, белгәннәреңне класстагы иптәшләрең белән уртаклаш. **3.** Исеңә төшер: сазлыклардан нинди казылма байлык алалар?

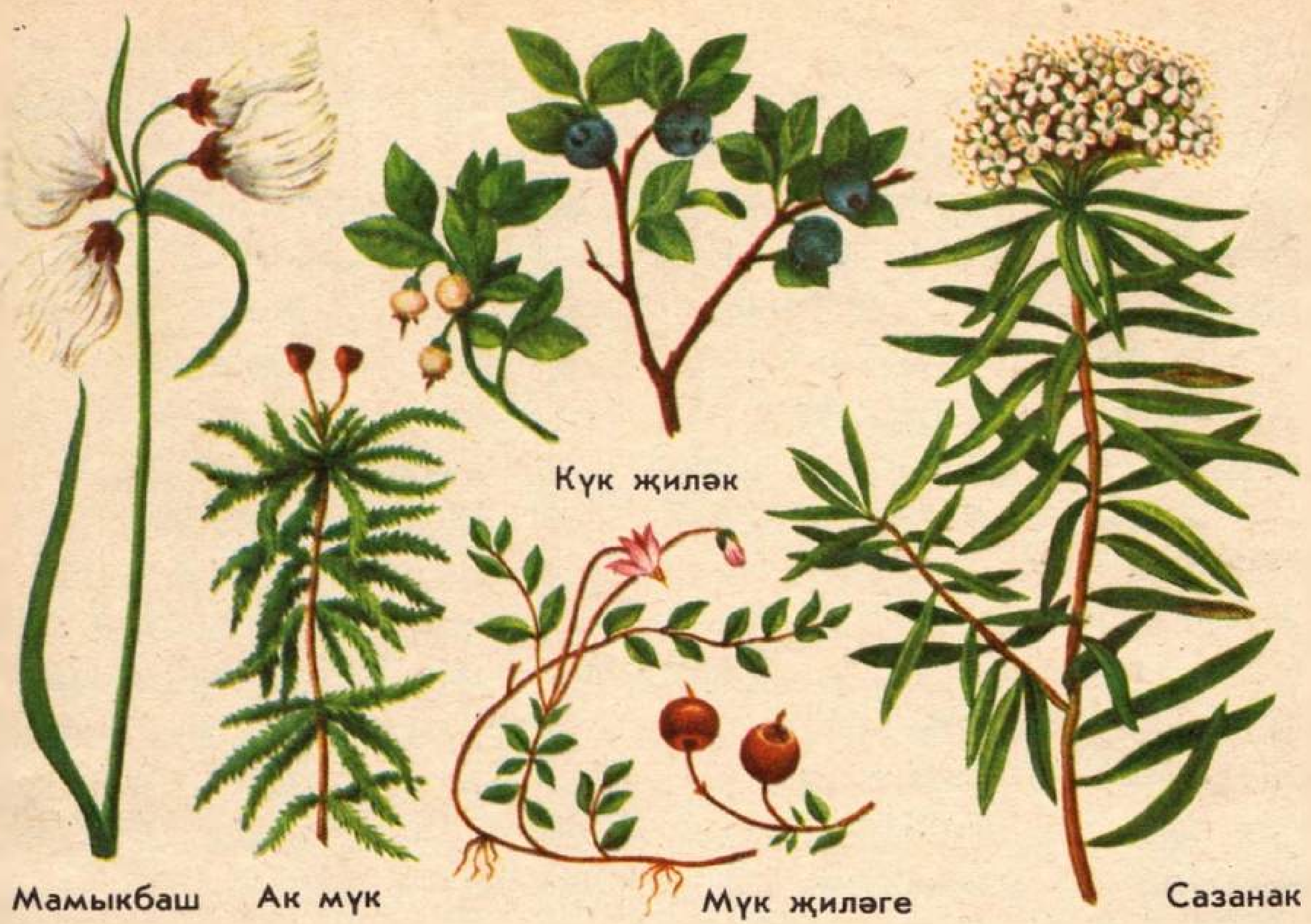
Сазлыклар төрлечә барлыкка килә. Сулык читләрендәге уйсу җирләрдә җикәнбаш, җикән, камыш үскәнен син беләсең инде. Әкренләп сулык саега, ә аның яр буендагы үсемлекләре һаман саен эчкәрәк үрмәлиләр. Һәм, ниһаять, су бетә, күл сазлыкка әйләнә (49 нчы рәсем). Вакыт уза тора. Сазлык төрле мүкләр белән каплана, ә агачлар, урыннарыннан кузгалырга кыймаган төсле, яр буенда торып калалар. Андый сазлыкларда урыны-урыны белән кечкенә күл «тәрәзәчекләре» күренгәли. Алар «кара» су белән тулган төпсез чокырга охшыйлар. Андый җирләрдә йөрү бик куркыныч.

Су җыелып торган урыннар булганда, урманнарда да, болынлыкларда да сазлыклар барлыкка килергә мөмкин.

Сазлыкта һәрвакыт юеш, дымлы була. Сазлы җиргә аяк басу белән, йомшак мүккә батканыңны сизәсең. Атлыйм дип аягыңны күтәрүең була, баскан эзеңә шундук су чыга. Кулыңа мүк алып кыссаң, аңардан да су чыга.

Сазлыкка ерактан карасаң, анда сирәк-сирәк кенә куаклар, тәбәнәк агачлар үсеп утыруын күрергә мөмкин. Алар сиңа таныш күренеш. Болар — нарат, каен, зирек агачлары. Ләкин бу агачлар монда тәбәнәкләр, зәгыйфьләр. Аяк ас-

49. Сазлык.



50. Саз үсемлекләре.

тында ак мүк — *сфагнум* түшәлеп үсә (50 нче рәсем). Сазлыкта яшел мүк — *күке җитенен* дә очратырга мөмкин. Бөтен җирне *мамыкбаш* баскан. Мамыкбашның җимешләрендә озын, ак төкләр үсеп чыга. Бу төкләр сабак очында кабарынкы ак «мамыкча» хасил итәләр. Аның исеме дә шуннан алынган.

Үләнчел үсемлекләрдән сазлыкта тагын *акканат* һәм *чыклы* үлән үсә. Чыклы үлән — гаҗәеп үсемлек. Без гадәттә үләннәрне яшел итеп күрергә күнеккәнбез, ә бу үсемлекнең яфраклары вак, алсу төстә, төкчәләр белән капланган. Төкчәләрдә чык бөртекләре сыман сыеклык тамчылары ялтырый. Үсемлекнең исеме дә шуннан чыккан. Сыек матдә бөҗәкләрне үзенә тарта. Күз явын алып торган яфракка, эссе көнне, туйганчы чык эчәргә дип, ничек инде очып килмисең, ди. Бөҗәкнең чыклы үлән яфрагына куную була, шундук ябыша да кала. Аны төкчәләр уратып ала, яфрак

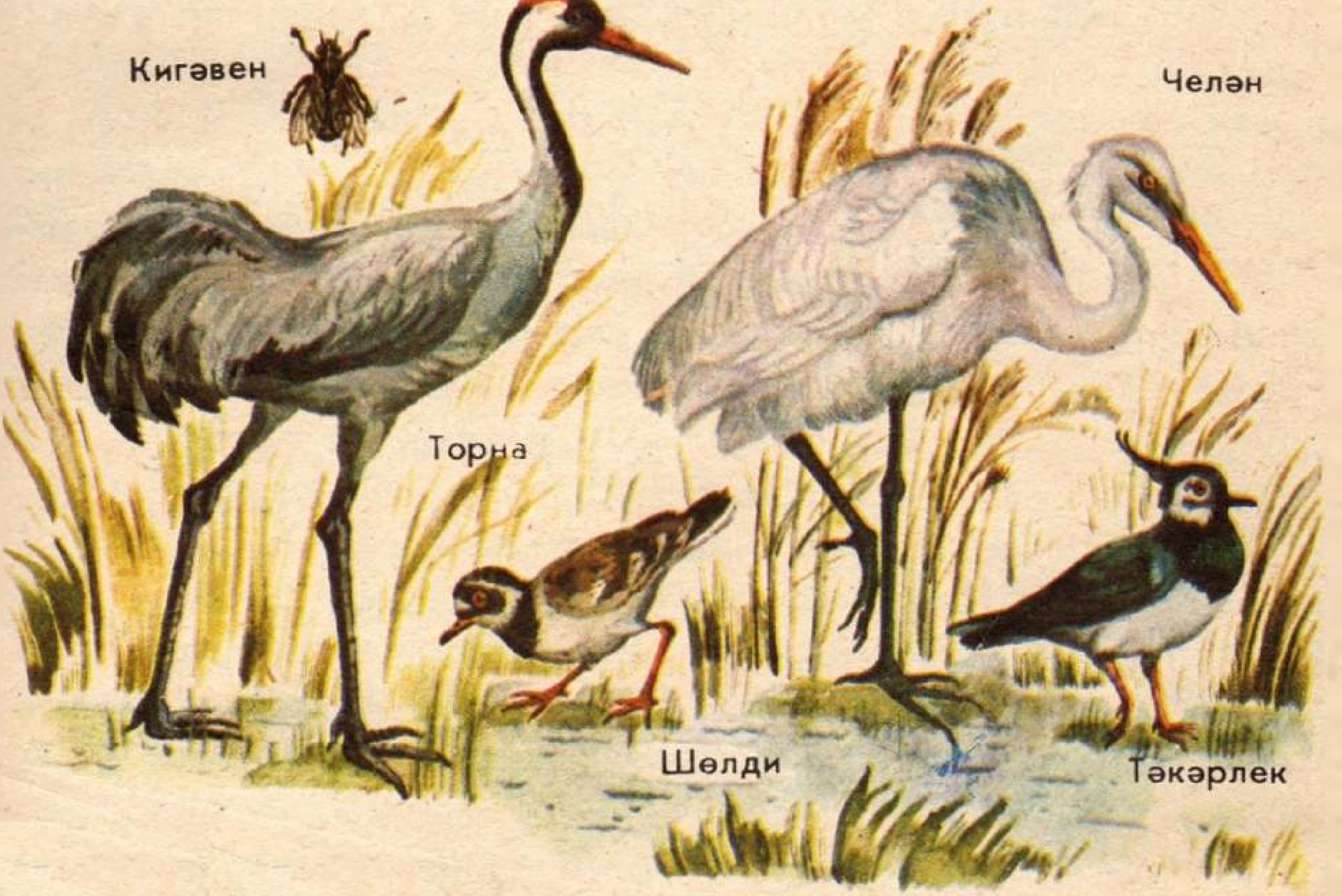
кырыйлары кайтарыла, ә кайберләрендә табышына чорнала.

Сазлыкларда *сазанак* үсә. Вак кына каты яфраклы тәбәнәк куак һавага башны авырттыра торган исле матдә чыгара. Сазлык үсемлекләренең кайберләрендә (мүк җиләге, күк җиләк) кеше организмы өчен файдалы җиләкләр пешә.

Урманнар һәм болыннар белән чагыштырганда сазлыкта хайваннар азрак (51 нче рәсем). Монда *озынборын, кигәвен* күп. Кошлардан *шөлдиләр, челән, торна, тәкәрлек, күлбога* яши.

Күлбога — биредә яшәүче иң кызыклы кошларның берсе. Ул уем-уем су җыелып торган куе камыш һәм җикән арасына оялый. Аның каурыйлары үзенә бер төрле матур. Алар коңгырт-сары төстә. Ерактан караганда бу төсләр буй-буй булып тора. Әлеге төс аны шундый ук коңгырт-сары сабаклы саз үсемлекләре арасында күренмәс итә.

51. Саз хайваннары.



Көндез күлбога камыш һәм җикәнбаш арасына эрәмәлеккә кереп яшеренә. Куркыныч янаса, муенын сузып, катып кала. Бу кыяфәтендә ул корыган җикәнбаш сабагы өеменә охшый. Һәм аны ерактан берничек тә аерып булмый. Ауга төнлә чыга. Күлбоганың аулавын күзәтеп торырга кызык. Ул су буена килә дә, бернинди хәрәкәтсез, тораташтай катып, озак кына суга төбәлеп тора. Суның чак кына тирбәлеп куюы була, күлбога атлыгып суда йөзеп барган балыкны яисә чукмарбашны эләктереп ала. Ул улауга охшаган сузынкы, яңгыравык тавыш белән кычкыра. Иртә-кичен аның тавышы бөтен тирә-якка ишетелә. Күлбоганың мондый җырларыннан куркып куясың, төнлә ишетелсә бигрәк тә.

Сазлыкта эре җәнлекләр яшәми, ләкин бирегә азык эзләп *куяннар, болан, кабан дуңгызы* һәм *бүреләр* керәләр.

Сазлыкларны саклау.

Безнең илебездә сазлыклар зур мәйданнарны били. Кешеләр алардан үзләренең хуҗалык эшләрендә файдаланырга өйрәнделәр. Сазлыклардан кыйммәтле файдалы казылма — торф чыгарылуын син беләсең инде. Кешеләр сазлыкларда сәламәтлек өчен файдалы булган тәмле мүк җиләге, күк җиләк, кара җиләк җыялар. Мәсәлән, мүк җиләге витаминнары һәм башка файдалы матдәләре буенча йөзем җимешеннән калышмый. Шунысы гаҗәп, мүк җиләге кышын кар астында бик яхшы саклана. Язын кар эрегән урыннарда, көрән төстәге мүк белән капланган җир өстендә бу җиләкләр якутташтай ялтырап яталар. Яз көне аны күп җыялар. Һәм бик вакытлы. Чөнки яз көне кеше организмына витаминнар бик кирәк! Кара җиләк тә искиткеч файдалы. Аның шифасы хакында халыкта мондый сүз бар: «Кара җиләкне ашаган кешегә врач кирәкми!» Кара җиләкне җыйганда бу үсемлеккә карата аеруча игътибарлы бул! Ботакларын сындыра күрмә, куакларын йолыкма, бары җиләкләрен генә җый.

Исеңдә тот, сынган ботак 7—8 елдан соң гына яңадан

үсә. Күк җиләк куагы илле елдан соң гына беренче җиләкләрен бирер. Сазлыкларда бик күп төче су саклана. Күп кенә елгалар һәм инешләр сазлыктан башланалар. Сазлыкларда сирәк очрый торган кошлар оялыйлар.

Сазлыклар — табигатьнең бер өлеше. Шуңа күрә дә соңгы вакытта аларны саклау турында ешрак сөйли башладылар. Сазлыкларны киптерү аларның бетүенә китерә. Димәк, башлангычын сазлыктан алган елга һәм инешләр дә кибә дигән сүз. Торналарга, челән һәм шөлдиләргә оя кору, йомырка салу, бала чыгару өчен урын азайганнан-азая. Галимнәр раславынча, югарыда әйтелгән кошларның санын азайтучы төп сәбәпләрнең берсе шушы. Витаминнарга бай җиләк бирә торган саз үсемлекләренең саны да кимеде. Шуңа күрә сазлыкны киптерә башлаганчы, теге яисә бу райондагы сазлыкны киптерергә ярыймы, табигатькә моның зарары тимәсме, шул турыда һәрьяклап уйлыйлар. Соңгы елларда галимнәр безнең илдәге 100 гә якын эре сазлыкка кагылырга ярамаганлыгын ачыкладылар. Кайбер хайваннар һәм үләннәр махсус саклана. Мәсәлән, үләннәрдән — чыклы үлән, акканат, кошлардан — торна һәм челән.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Син сазлыкны күз алдыңа ничек китерәсең? 2. Сазлыкта нинди үсемлекләр үсә? 3. Сазлыкта нинди хайваннар яши? 4. Сазлыкны ничек саклыйлар? 5. Ни өчен сазлыкны сакларга кирәк?

Сазлыклар — җирнең иң дымлы мәйданнары. Сазлыктагы төп үсемлекләр — мүкләр. Сазлыклар башка үсемлекләргә һәм хайваннарга бай түгел. Кеше сазлыкны үзенең хуҗалык эшчәнлегендә файдалана һәм ул аңа карата сакчыл мөнәсәбәттә булырга тиеш.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Сазлыклар турында түбәндәгеләрне бел: туган ягыңның кайсы җирләрендә сазлыклар бар? Алар ничек аталалар? Бу сазлыкларда нинди үсемлекләр үсә? Анда нинди хайваннар очрый? Сезнең якта сазлыклардан ничек файдаланалар һәм аларны ничек саклыйлар? **2.** Дәреслектәге текстны укып, сазлыклар турында белемеңне тулыландыр. **3.** «Күзәтү көндәлеге»ннән кешеләрнең сезонлы хезмәтләре турындагы язмаларыңны кара. Кешеләр нинди үсемлекләр үстерәләр, шуңа игътибар ит. Бу үсемлекләр кешеләргә нинди файда китерәләр? **4.** Мәктәп яны тәҗрибә участогында нинди үсемлекләр үстергәнеңне исеңә төшер. Башка класс балалары нинди үсемлекләр үстерделәр? Үстерелгән уңышны нишләттеләр?

Сере бик гади.

Карап торырга сазлыклар шыксыз, алар төсләр матурлыгы һәм куе яшеллекләре белән аерылып тормый. Шуңадыр, мөгаен, урман-болыннарга язылган кебек дулкынландыргыч шигырьләрне сазлыкларга карата күп язмаганнар. Киресенчә, кешеләр сазлыклардан борын заманнарда ук курыкканнар, алар турында төрле хорафатлар йөргән. Кешеләрне бигрәк тә сазлыктагы утлар куркыткан. Алар бу утларны табигатьтән өстен көчләр итеп кабул иткәннәр.

Сазлык утлары — сирәк күренеш түгел. Аны күргән кешеләр ялкын үзлегеннән кабына дип сөйлиләр. Ул тирбәлә, әле генә юкка чыга, әле генә яңадан яна башлый. Ялкын урыннан-урынга күчеп йөри шикелле тоела. Хәтта бии башлый. Әгәр дә бу хәлне төнлә күрсәң? Куркыныч, билгеле. Төрле уйдырмаларга ышанучы кешеләр ут янында җенне дә, иблисне дә күрәләр, алар уйлавынча, ут үзе дә чиста, саф көч түгел.

Ләкин галимнәр сазлык утларының серләрен ачтылар инде. Сазлыкларда һәрвакыт дымлы булуы һәркемгә билгеле. Үсемлекләр корыгач, хайваннар үлгәч суга әләгәләр. Әлеге үсемлек һәм хайван калдыклары черегәндә газ хасил була. Газ җир өстенә чыккач, янып китәргә мөмкин. Ул берөзлексез чыгып тормый, ә аз-азлап кына чыга. Шулай

итеп, газ әле бер җирдә, әле икенче җирдә чыкты ди. Димәк, ут та әле анда, әле монда кабынып, урыннан-урынга «күчеп» йөри. Ләкин газ янмаска да мөмкин. Кайберәүләрнең янучан сазлык газын күрүләре, ә икенче берәүләрнең күрмәүләре менә шуннан килеп чыга да инде.

КЫР ҮСЕМЛЕКЛӘРЕ ҺӘМ ХАЙВАННАРЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Елның төрле фасылларында өлкән кешеләр кырда, балалар мәктәп яны тәҗрибә участогында нинди эшләр башкаралар? Алар моны ни өчен эшлиләр? 2. Кыр үсемлекләреннән кешеләр нинди туклану продуктлары алалар? 3. Белсәң, бу үсемлекләрнең исемнәрен әйт. 4. Кырда синең нинди хайваннар очратканың бар?

Кыр үсемлекләре.

Син көн саен ипи, бәрәңге ашыйсың. Безнең өстәлебездә, еш кына, кәбестәдән, кишер, чөгендердән әзерләнгән төрле-төрле салатлар була. Кеше бу продуктларның бөтенесен дә үсемлекләрдән ала. Ипине оннан пешерәләр, ә онны иген бөртегеннән алалар. Иген бөртеге исә бөртекле ашлык үсемлекләрендә җитешә, аларга — *бодай, арыш, арпа* һәм *солы* керә (52 нче рәсем).

Бу үсемлекләрне зур мәйданнарда чәчәләр. Ул мәйданнар *кырлар* дип йөртелә (53 нче рәсем).

Менә бөртекләрне туфракка чәчтеләр. Ул шытып чыкты, һәм кыр зәбәрҗәттәй яшел төскә керде. Ефәк кебек яшел кыр өсте җанлы сыман дулкынланып тора. Икмәк өлгерде һәм кыр сары төскә манчылды, кипкән сабаклар кыштырдый. Тулы башаклар авыраеп җиргә иеләләр. Урып-җыюны көткән иксез-чиксез кыр киңлеге гаҗәп матур күренеш. Сокланып туймыйсың. Аңа күпме хезмәт кергән!

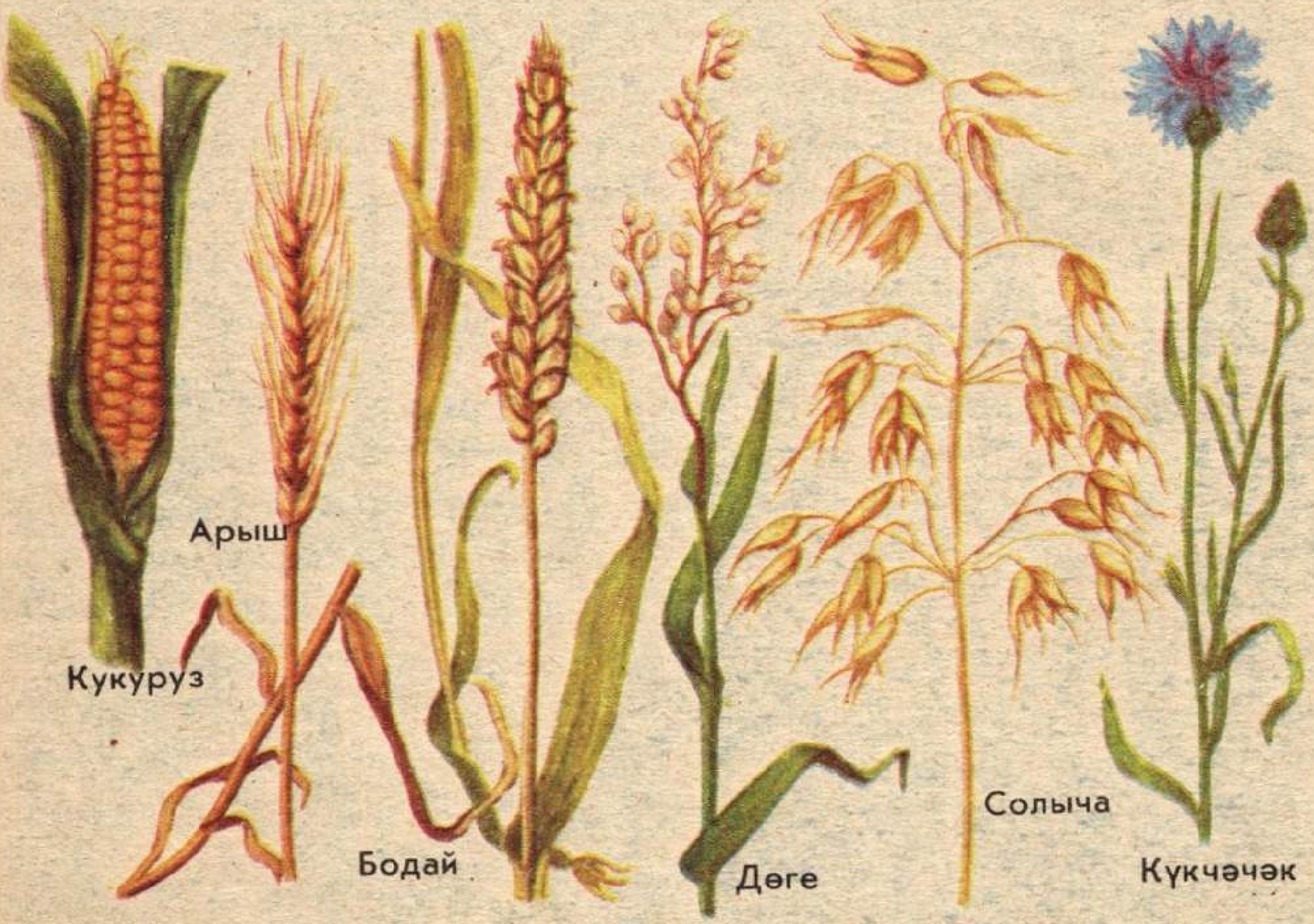
Бөртекле культуралардан тыш, кырларда *бәрәңге* һәм яшелчә үсемлекләре дә үстерәләр. Мәсәлән, *чөгендер, кишер, кәбестә, суган, сарымсак.* Бәрәңгене «икенче ипи» дип

йөртәләр. Һәм ул, чыннан да, файдалы, туклыклы һәм бик тәмле ризык.

Кырларның гаять зур мәйданнарын алып торган чәчүле үсемлек нинди үсемлек ул? Әгәр менә бу табышмакка җавап тапсаң, син аны үзең дә әйтә аласың: «Ай башлы, алтын кашлы». Билгеле инде, бу — *көнбагыш* (54 нче рәсем). Бу үсемлек төшләреннән кыйммәтле туклану продукты — көнбагыш мае алалар. Шунысы кызык, кешеләр көнбагышның файдасын белгәнгә кадәр, аны чүп үлән дип утап ташлый торган булганнар.

Кырларда тагын бер гаҗәеп үсемлек — *җитен* үсә. Безнең илдәге кадәр зур җитен кырлары дөньяда да юк. Безнең Псков кырларында иң озын сүсле, ефәксыман, югары уңышлы җитен үсә. Чәчәктәге җитен басуы җилдә зәңгәр диңгез кебек чайкала. Бу матурлыктан күзеңне ала алмыйсың. Җи-

52. Кыр үсемлекләре.



53. *Кыр.*

54. *Көнбагыш.*

тен чәчәге нибарысы ярты гына көн яши: иртүк торып, зәңгәр күзләрен ачып, кояшка карап елмая, аны сәламли, көн уртасы җиткәч, нәфис таҗларын коя. Җитенне үстерү, сабакларыннан сүс алу, сүстән җеп эрләү, җептән тукыма туку һәм тукымадан киемнәр тегү күп хезмәт куюны сорый. Безнең илнең киндер тукымалары һәм бу тукымалардан тегелгән әйберләр дөнья базарында мактала. Һәм бу очраклы хәл түгел. Киндер тукыма ныклыгы белән аерылып тора. Ул киҗе-мамык тукымага караганда ике, ә йон тукыма белән чагыштырганда өч тапкырга ныграк. Киндер тукыманы бик яхшы агартып һәм төрле төсләргә буяп була. Русьның оста куллы хатын-кызлары элек-электән киндер тукымадан тегелгән киемнәрен киндер җепләр белән чиккәннәр, челтәрләр бәйләгәннәр.

Биредә әйтеп кителгән бөтен үсемлекләрне дә кеше махсус чәчеп үстерә. Аларны *культуралы үсемлекләр* дип йөртәләр.

Кыр үсемлекләре арасында күкчәчәк, солыча (52 нче рәсем), билчән, сарут, эт какысы һ. б. үләннәр очрый. Боларны беркем дә чәчеп үстерми. Алар кырларга кайдандыр

килеп әләгәләр дә, үрчеп, культуралы үсемлекләргә үсәргә комачаулыйлар. Үсемлекләрне кояштан каплыйлар, туфрактагы туклыклы матдәләрне алалар, кырларны *чүплиләр.* Шуңа күрә аларны *чүп үләннәр* дип атыйлар. Кешеләр чүп үләннәргә каршы көрәшәләр: аларны утыйлар. Чүп үләннәрне, орлыклары яки җимешләре өлгергәнче, тамырдан йолкып ташларга кирәк. Ни өчен шулай кирәк, уйла. Бу сорауга дөрес җавап бирү өчен, үсемлекләрнең үрчүе турында өченче класста үткәннәреңне исеңә төшер.

Практик эш. Сезнең як кырларында үстерелә торган 2—3 үләнгә телдән тасвирлама төзе. Башта бер үсемлекне өйрән, аннан икенчесен һәм өченчесен. Өйрәнә торган һәр үсемлегеңне алдагысы белән чагыштырып карый-карый өйрән. Үсемлек турында түбәндәге план буенча сөйлә: 1. Үсемлекнең исеме. 2. Бу культуралы үсемлекме әллә чүп үләнме? Агачмы, куакмы яисә үләнчел үсемлекме? 3. Үсемлекнең өлешләрен: тамырын, сабагын, яфрагын, чәчәген, җимешләрен, орлыкларын табып күрсәт. Аларны аерым-аерым яшел үсемлектә яки гербарийда күрсәтергә онытма. Һәр өлешен игътибар белән кара. Аның формасын, төсен билгеләргә тырыш. 4. Җир асты өлешен һәм җир өсте өлешләрен тап. Дикъкать белән кара. Үзең караган башка үсемлекләр белән аларның нинди уртак яклары һәм нинди аерымлыклары бар? 5. Үсемлекнең файдалы өлеше нинди тышкы билгеләргә ия (формасы, төсе, чагыштырма зурлыгы)? Ул нәрсәсе белән файдалы?

Бәрәңге турында менә болай сөйли аласың.

Бу — бәрәңге (55 нче рәсем). Культуралы, үләнчел үсемлек. Болары — бәрәңгенең тамырлары. Алар туфракта күмелеп яталар. Туфракта тагын бәрәңгенең бүлбеләре дә була. Бүлбеләр һәм тамырлар — бәрәңгенең җир асты өлешләре. Сабак, яфраклар, чәчәкләр һәм орлыклы җимешләре (бәрәңге алмасы) — бәрәңгенең җир өсте өлешләре. Бәрәңгенең тамырлары артык юан түгел, сабактан бәйләм булып үсеп киткән. Бәрәңгенең сабаклары йомшак, яшел төстә, бодайныкына караганда юанрак. Яфраклары да яшел төстә, шома, кискәләнгән. Чәчәге ак. (Ләкин син бәрәңгедә зәңгәр, шәмәхә чәчәкләрне дә очратырсың.) Бәрәңгенең алмасы яшел төстә, формасы буенча түгәрәк, кечкенә шарга охшаган. Орлыклары яссы, ачык сары төстә, бодай бөртегеннән бераз кечерәк. Бәрәңгенең ашарга яраклы өлеше — аның бүлбеләре. Бүлбеләр төрле формада: түгәрәк, озынча; төрле зурлыкта: эре, вак, уртача, ак, алсу яки кызгылт төстә була.

55. *Бәрәңге.*

Бүлбенең өслегендә озынча уентылар бар: болар — күзләр. Анда бөреләр урнашкан. (Өченче класста табигать белеме дәресләрендә син әгәр дә бүлбене бөтен килеш яки кискәләп туфракка утыртсаң, бөредән яңа бәрәңге үсеп чыкканын белгән идең.) Бүлбене кисеп карасак, аның эче ак икәнен күрербез. Бәрәңгенең бүлбеләреннән ризык әзерлиләр: аны суда, парда пешерәләр, кыздыралар; аннан крахмал алалар. Вак бәрәңгене йорт хайваннарына ашаталар.

Дәрестә бәрәңге турында өйрәнер алдыннан, бакчада бу үсемлекне кара, план буенча телдән аның тасвирламасын төзе. Бәрәңге һәм аның өлешләре турында үзең төзегән тасвирламаны дәреслектә язылганнар белән чагыштыр. Әгәр дә син башка үсемлекләр турында сөйләргә уйласаң, башта бәрәңге турындагы әлеге язманы укып чык. Аннары шушы үрнәк буенча үзең сайлаган үсемлек турында сөйлә.

Кыр хайваннары.

Кырлар үсемлеккә бай, димәк, хайваннар өчен азык та мул дигән сүз. Шуңа күрә кырларда хайваннар дөньясы күптөрле (56 нчы рәсем).

Туфракта *яңгыр суалчаннары* яши. Яңгыр суалчаннарының туфрактагы эшчәнлеген исеңә төшер яисә бу турыда дәреслекнең 75 нче битеннән укы.

Кырдагы үсемлекләргә төрле-төрле бөҗәкләр зарар китерәләр. Мәсәлән, кәбестәдә ак күбәләкнең яшькелт төстәге

56. Кыр хайваннары.

гусеницасын табуы кыен түгел. Гусеница кәбестәнең яфрагын ашый, уңышны бик күпкә киметә. Бәрәңге уңышына *колорадо коңгызының* зыяны гаять зур. Ул бу үсемлекнең яфраклары белән туклана. Колорадо коңгызлары шулчаклы ач күзләр, хәтта бәрәңге сабагыннан берни дә калдырмыйча ашап бетерергә мөмкиннәр. Мондый үсемлектән уңыш көтеп булмый. Иген һәм яшелчә үсемлекләренә зарар китерүче бөҗәкләр дә бар.

Ләкин бөтен бөҗәкләр дә үсемлек корткычлары түгел. Аларның бик күбесе файдалы, уңышны сакларга ярдәм итәләр. Кырда *бызылдавык коңгыз* еш очрый. Сиңа *камка* да яхшы таныш. Болар күп ашаучан коңгызлар. Күпләгән корткыч бөҗәкләрне ашап, алар кешегә югары уңыш алырга булышалар.

Кырдагы үсемлекләргә *лайлачлар* зур зыян китерәләр. Бу корткычларга каршы көрәштә кешеләргә *гөберле бакалар* ярдәмгә киләләр. Алар лайлачлар белән тукланалар. Мәче башлы ябалаклар һәм елак карчыгалар да кырда үзләренә азык табалар.

Монда *тургайлар* оя кора. Бу бәләкәй генә кошчыкка, аның көчемле матур тавышына багышлап күп кенә шигырьләр, проза әсәрләре һәм көйләр язылган. Кошлар культуралы үсемлекләргә зарар китерүче бөҗәкләрне, вак җәнлекләрне ашап, кешегә зур файда китерәләр.

Кырларда вак җәнлекләр: *тычканнар, йомраннар* яши. Бу хайваннар ашлык бөртекләре белән тукланалар, һәм үзләренә кышлык азык та әзерләп куялар.

Эре хайваннар кырларда һәрвакыт булмыйлар. Чөнки кыр ачык урын һәм монда дошманнардан яшерену шактый кыен. Ләкин бирегә күп җәнлекләр тамак туйдыру өчен киләләр. Мәсәлән, *аю* солы үсентеләрен ашый, *төлке тычканнар* эзли, *куян* яшь иген үсемлекләре белән туклана.

Кыр һәм кеше.

Син кешеләрнең кырда эшләүләрен күзәттең. Алар башта туфракны бик әйбәтләп эшкәртәләр, чәчелгән һәм утыртылган үсемлекләрне зур тырышлык белән карап үстерәләр. Өлгергән уңышны вакытында җыеп алалар (57, 58 нче рәсемнәр). Бу тырышлыкларның бөтенесе дә югары уңыш алу өчен, безнең өстәлләребездән тәмле ипи һәм башка туклану продуктлары беркайчан да өзелмәсен өчен эшләнә. Кырларда үсемлек уңышын үстерүчеләрне *кыр эшчәннәре* дип атыйлар. Түбәндәге яңгыравыклы матур сүзләр дә алар турында:

Исеп узган чакта сорады җил:
«Ник, арыш, син алтын төсендә?»
Кыштырдады шунда тук башаклар:
«Алтын куллар безне үстерә».

57. Чөгендер алу.

58. Уңыш җыю.

Күп кенә колхоз-совхозларда өлкәннәргә октябрятлар һәм пионерлар булышалар. Алар чүп үләннәрне утыйлар, ак күбәләк гусеницаларын, колорадо коңгызын һәм башка корткычларны җыялар, яшелчә уңышын җыеп алырга ярдәм итәләр. Бу эш мактаулы һәм бик кирәкле. Балалар һәммәбез өчен дә гаять әһәмиятле эштә — уңышны үстерү һәм аны саклауда катнашалар. Бу хезмәтләре белән алар туган колхоз яки совхозларын, димәк, бөтен илебезне ныгытуга, хәлләреннән килгәнчә, үзләреннән өлеш кертәләр дигән сүз.

Бөтен классыгыз белән бергәләп уйлашыгыз әле, өлкәннәргә уңышны үстерү һәм җыеп алуда ничек ярдәм итәргә мөмкин? Мәктәп яны тәҗрибә участогыгыз булса, син өлкән класс укучыларына үсемлекләрне үстерешергә булыша аласың. Бу участокта үстерелгән уңыш та уртак байлык бит.

Кыр хайваннарының күбесе зур файда китерүенә син инде ышандың. Менә шуңа күрә дә, кешеләр бу хайваннарны саклыйлар. Сиңа да аларга карата бик игътибарлы булырга кирәк.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Син кырны нинди итеп күз алдына китерәсең? **2.** Кырда нинди үсемлекләр үсә? Ни өчен кайбер үсемлекләрне кешеләр үзләре чәчеп, тәрбияләп үстерәләр, ә кайберләрен, киресенчә, йолкып ташлыйлар? Шигырьдә ни өчен икмәк үстерүчеләрнең куллары «алтын» диелгән? **3.** Кырларда нинди хайваннар яши? Аларның кайсыларын сакларга кирәк? Һәм ни өчен?

Кешеләр кырларда яшелчә һәм иген үсемлекләре, шулай ук май һәм сөт бирә торган үсемлекләр үстерәләр. Культуралы үсемлекләр арасында чүп үләннәр үсеп чыга. Кырларда төрле-төрле хайваннар яши. Туклану продуктлары һәркемгә дә җитәрлек булсын өчен, югары уңыш алырга кирәк. Бу кешеләрдән бик зур тырышлык сорый, күп көч куюны таләп итә.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Бәрәңгенең үсешен күзәт. Моның өчен бер бөтен бүлбене яки кискәләп якты җылы урынга куй. Бүлбене ничек дөрес кисәргә кирәклеген исеңә төшер. Үсемлекләрне үрчетү турында син өченче класста белдең инде. Бәрәңге күзләрендә яшел бөреләр күренә башлагач, бүлбене дымлы пычкы чүбенә, туфракка яисә саз мүгенә — сфагнумга утырт. Пычкы чүбе, туфрак, мүк һәрвакыт дымлы булсын. Биш көннән соң бүлбеләрне ал. Алар ничек үзгәргәннәр? Тамырларын дикъкать белән кара. Алар нинди?

Бодай, арыш, солы бөртекләренең үсүен дә күзәтеп була. Чынаяк яисә тәлинкәгә дымлы тукыма кисәге җәй. Аңа орлыкларны тарат һәм өстен дымлы тукыма белән капла, аннары тәлинкәне пыяла белән каплап куй. Берникадәр вакыттан соң син гаҗәеп күренешкә тап булырсың — шытып чыккан орлыкларны күрерсең. Бу эшне башкача да эшләп була. Моның өчен пыяла стакан ал, стакан эченә аның кырлары буйлап киптергеч кәгазь куй. Кәгазь белән пыяла арасына орлыклар сип. Стаканның төбенә аз гына су сал һәм пыяла белән каплап куй. Күзәтүеңне дәвам иттерсәң, син беренче шытымны гына түгел, яшел яфракларны да күрерсең. Карап тикшереп тор, киптергеч кәгазь һәрвакыт дымлы булсын.

2. Сезнең якларның иген кырларында нинди үсемлекләр үстерәләр, шул турыда бел. Кыр эшчәннәре хезмәттә нинди уңышлар яулыйлар? Кырлардан җыеп алынган уңыш кая китә? Аны үз ягыңда файдаланаламы, яисә ул илебезнең башка районнарына да озатыламы? 3. «Күзәтү көндәлеге»ннән үсемлекләрне күзәтүең һәм кешеләрнең хезмәте турындагы язмаларыңны кара. Бакча үсемлекләре һәм елның төрле фасылларында бакчадагы эшләр турындагы язмаларга аеруча игътибар ит.

Тагы бер кат икмәк турында!

Хәтерлисеңме, «икмәктән олы берни дә юк» дип ни өчен әйтүләрен. Икмәк, тынычлык, яшәү — бер үк көчкә ия булганы өчен. Илдәге икмәк байлыгы белән дәүләтнең көче, куәте билгеләнә. Менә шуның өчен дә һәркем, хәтта сабый да икмәкне күз карасыдай сакларга тиеш. Әгәр дә дүрт кешедән торган һәр гаилә көн саен 100 генә грамм ипине әрәм итсә дә: ил буенча исәпләгәндә 100 элеватор бушый, 57 тегермән туктый, тәүлегенә 50 тонна ипи пешерә торган 130 икмәк заводы эштән туктый дигән сүз. Син андый булырга тырышма! Ипине әрәм-шәрәм итүчеләрне күрсәң, аларны да кисәт. Гадәттә, искергән ипине ташлыйлар. Ләкин аны искертмәскә дә мөмкин бит. Моның өчен ипине кечкенә тишекле полиэтилен капчыкта яки махсус ипи савытларында сакларга кирәк. Әгәр дә ипи янына шикәр кисәге яисә алма куйсаң, ул озаграк саклана. Әгәр инде ипи бөтенләй үк искерсә, яңартып, аңардан төрле тәмле ризыклар әзерләргә була. Бу рецептлар китапларда һәм төрле журналларда басыла.

Безнең илдә төрле-төрле музейлар бик күп. Алар безне туган Ватаныбызны яратырга һәм аның белән горурланырга өйрәтәләр. Болар арасында бик үк гадәти булмаган бер музей — Икмәк музее күренекле урын алып тора. Ул Киев өлкәсенең Переяслав-Хмельницкий шәһәрендә ачылды. Икмәк музее — икмәк үстерүченең авыр хезмәтенә дан җырлый һәм икмәк кадерен, аның гаять зур кыйммәтен күрсәтә.

ҖИЛӘК-ҖИМЕШ БАКЧАСЫНДАГЫ ҮСЕМЛЕКЛӘР ҺӘМ ХАЙВАННАР.

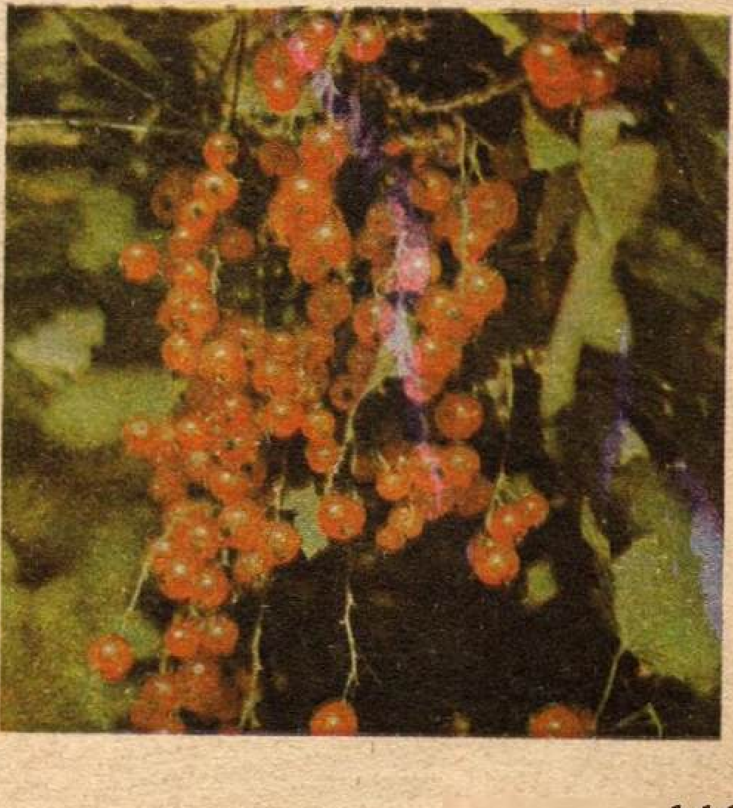
Дәрескә карата сораулар һәм бирем. 1. Бакчадагы күзәтүләрең турында сөйлә: син яшәгән төбәктә кайда бакчалар бар? Анда нинди үсемлекләр үсә? Алар ел фасылларына карап ничек үзгәрәләр? **2.** Кешеләр җиләк-җимеш үсемлекләрен ни өчен үстерәләр? **3.** Син төрле ел фасылларында бакчада кешеләрнең нинди хезмәтләрен күзәттең?

Җиләк-җимеш үсемлекләре

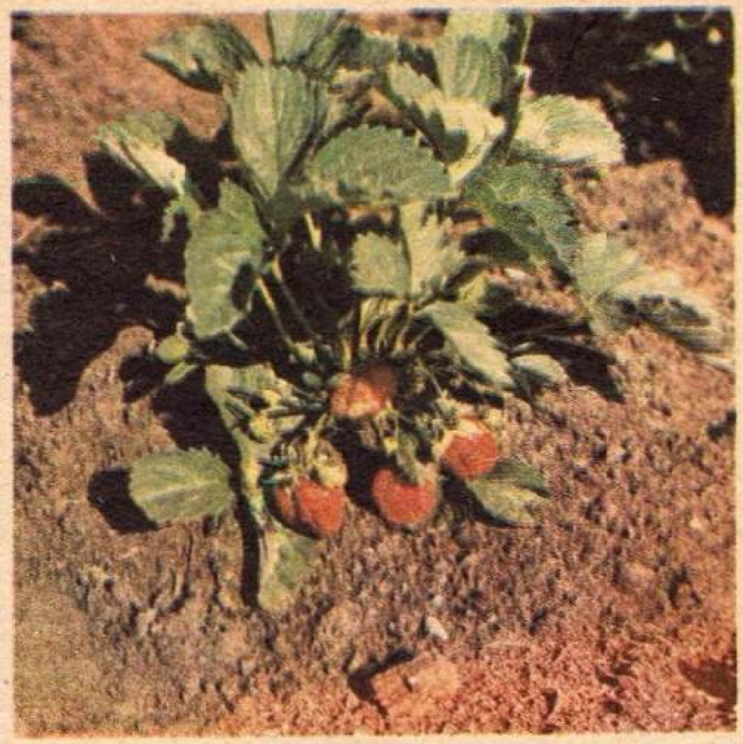
Кешеләр бакчаларда кыйммәтле культуралы үсемлекләр үстерәләр (59 нчы рәсем). Алар арасында: *алмагач, груша, слива, чия* агачлары бар. Куаклардан: *кызыл* һәм *кара карлыган* (60 нчы рәсем), *крыжовник, кура җиләге, сырганак* (61 нче рәсем) үсә. Бакчаларда шулай ук *каен җиләге* дә үстерәләр (62 нче рәсем). Бу үсемлекләрнең җиләкләре өлгерә. Аларның һәркайсы сиңа тышкы күренеше белән генә түгел, тәме белән дә яхшы таныш. Алма, груша, чия, слива, крыжовник, карлыган, кура җиләге зурлыклары һәм төсләре буенча аерыла, ә иң гаҗәбе, тәмнәре дә төрле, син

59. Бакча чәчәктә.

60. Кызыл карлыган.



61. *Сырганак.*



62. *Каен җиләге.*

моны үзең дә сизәсеңдер. Җиләк-җимеш үсемлекләренең төрле-төрле сортларын кешеләр чыгарганнар.

Бакча җимешләре кешегә бик файдалы, чөнки аларда бик күп витаминнар һәм яшәү өчен кирәкле башка туклыклы матдәләр тупланган. Мәсәлән, кара карлыган — С витаминына бай булуы белән чын чемпион. Кара карлыганда С витамины лимондагыга караганда 8 тапкыр, ә алманыкыннан 10 тапкырга күбрәк. Сырганак — төрле-төрле витаминнарга һәм башка файдалы матдәләргә бик бай. Аның турында юкка гына: «Сырганак — яшәргә көч бирә», «Сырганак — гәрәбәдәй могҗиза», димиләр бит. Кешегә витаминнар күп кирәкми. Ләкин кеше организмы аларны вакытында ала алмаса, авырый башлый. Организмда витамин җитешмәүдән барлыкка килгән авырулар бик авыр узалар.

Исеңдәме, кеше организмында тимер 4 граммнан да ким булмаска тиеш дигән идек. Алма, крыжовник тимергә бик бай. Бакча каен җиләген дә һәркайсыгыз яхшы белә. Ләкин аны ялгышып җир җиләге дип йөртәләр. Җир җиләге ул бөтенләй икенче җиләк. Җир җиләген бакчаларда үстермиләр. Бакча каен җиләге искиткеч хуш исле, үзе шундый

тәмле. Аннан беркайчан да туймыйсың. Ә файдасы буенча башка җиләкләр арасында аңа тиң җиләк юк. Ул кешене күп төрле авырулардан дәвалый.

Бакчаның хайваннар дөньясы.

Бакчада күптөрле бөҗәкләр яши (63 нче рәсем). Алар арасында күбесе зарарлы. Кайчак алмада ак кортны күрергә була. Болар — *алма корткыч күбәләкнең личинкалары.* Бу күбәләкләр үрчесә, алма уңышы түбән була. Бары бер күбәләкнең гусеницалары гына да елына 300 дән артык алманы зарарларга мөмкин. Рәсемнән алма корты күбәләген һәм аның личинкасын кара. Тышкы кыяфәтләрен исеңдә калдырырга тырыш. Бакчада җиләк-җимеш корткычларының бүтәннәре дә җитәрлек.

Ләкин кырлардагы шикелле үк, бакчаларда файдалы бөҗәкләр дә бик күп. *Камкалар, бызылдавык коңгызлар* корткыч бөҗәкләрне аулыйлар. Бер бызылдавык тәүлегенә 3—5 зарарлы гусеницаны юк итә.

Чәчәк аткан бакчаларда *умарта кортлары* күп була.

Бакчаларда бөҗәкләр күп булганга, монда кошлар да җитәрлек. Күпчелек кошлар — бакчаның чын дуслары. Аларның кайберләре бакчада оя коралар. Шундыйларның берсе — *уткойрык.* Ул ачык төстәге бик матур кош. Сайраганда бу кош койрыгын җилпеп-җилпеп куя. Җилпегәндә аның койрыгы ачык кызгылт төсләргә кереп «ялтырый», әйтерсең лә «яна». Аның уткойрык дигән исеме дә шуннан туган. Ул, нигездә, бакча корткычлары белән туклана.

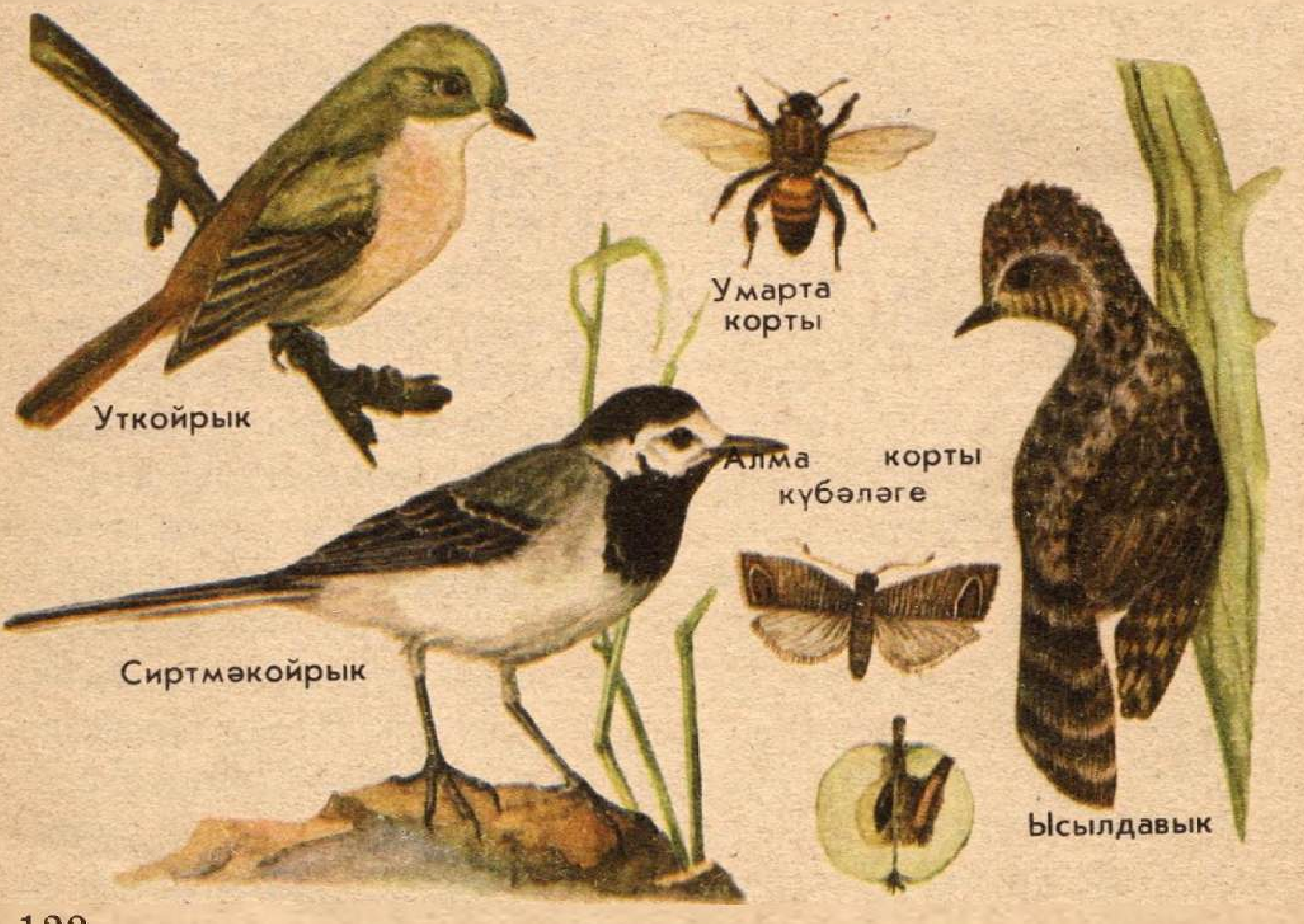
Әгәр дә бакча тирәли киртә булып яшел үсемлекләр үссә, бирегә *сандугачларны* ияләштерергә була. Алар куаклыкларда оя корып, бакчада үзләренә азык эзләячәкләр. Сандугач та, уткойрык кебек үк, корткыч бөҗәкләр белән туклана. Бу кошларның икесе дә безнең күңелләребезне күтәрә: берсе — матур каурыйлары, ә икенчесе моңлы җыры белән куандыра. Бакчаларда шулай ук *песнәкләр, чебен чыпчыклары* һәм *ысылдавыклар* оя коралар. Бу кошлар да

корткыч бөҗәкләр белән тукланалар. Әгәр сыерчык ояларны элеп куйсак, бакчабызда җәй буе *сыерчык* тавышы тынып тормас, алар бакчаны зарарлы корткычлардан чистартырлар. Бакчага бөҗәкләр белән сыйланырга күп кенә башка кошлар да очып киләләр. Болар — *чыпчыклар, урмәләч, сиртмәкойрыклар* һ. б.

Туфракта *сукыр тычканнар* яши. Болар файдалы җәнлекләр. Алар зарарлы бөҗәкләр белән тукланалар. Ләкин сукыр тычканнар туфракта юллар казып, үсемлек тамырларына зарар китерәләр. Шулай да зыяннарына караганда, аларның файдалары күбрәк.

Бакчага, бигрәк тә кыш көннәрендә, тамак туйдыру өчен *куяннар* кереп, кунак булып чыгарга мөмкин. Алар җимеш агачларының кайрыларын кимерәләр һәм моның белән бакчага зур зыян китерәләр. Бакчада яшәүче *тычканнар* да агач кайрысы белән тукланалар.

63. Бакча хайваннары.



Бакча һәм бакчачы.

Җиләк-җимешләр дә, икмәк һәм яшелчә шикелле үк, кыйммәтле туклану продуктлары. Аларда кеше организмы өчен кирәкле төрле-төрле витаминнар бар. Җиләк-җимешләр җәй һәм көз көннәрендә өлгерәләр. Аларны шушы айларда ашап калырга кирәк. Кыш өчен җиләк-җимешләрдән төрле соклар, вареньелар, джем, повидло һәм компотлар әзерлиләр.

Бакчаларда үсемлекләрне, гадәттә, бер-берсеннән билгеле бер ераклыкта рәт-рәт итеп утырталар. Бакча утырту, яз көне аның ап-ак чәчәккә күмелүен күреп соклану, үзең утырткан үсемлекләрне тәрбияләү, ә көз җиткәч үзең тәрбияләп үстергән уңышны җыеп алу — нинди хозурлык! Бакчада саф һавада эшләү — иң яхшы ял. Ул сәламәтлекне ныгыта, кәефне яхшырта. Киләчәктә син кем генә булсаң да, үзеңнең йорт янындагы бакчаңда яисә аерым участогыңда бакчачы була аласың.

Бакчачылар үзләре утырткан үсентеләрне яхшы итеп карап үстерәләр. Бу исә — һич гади эш түгел: туфракны эшкәртергә дә, аны ашларга да кирәк, үсентеләргә су сибәргә, чүп үләннәрне утарга, корткычларга каршы көрәшергә дә кирәк. Аның каравы, үзең үстергән уңышны җыеп алу шатлыгын берни белән дә чагыштырып булмый. Бакчачылык хуҗалыкларында үсентеләрне яхшы тәрбияләгәнгә күрә, югары уңыш җыеп алалар.

Белгәнегезчә, бакчаларга кошларның файдасы бик зур. Шуңа күрә бакчачылар кошларга җимлекләр ясап эләләр, аларны өстәмә ашаталар. Бу эшне бигрәк тә яз башында һәм көз азагында эшләргә кирәк, чөнки бу вакытларда табигатьтә кошлар өчен азык җитешми. Кышлаучы кошларны да өстәмә ашатырга кирәк. Кышлаучы һәм күчмә кошлар тора-бара бу ашатуга шулкадәр ияләшеп китәләр, хәтта бакчага, өстәмә ашатмый башлагач, күбесенчә җәй көннәрендә дә очып киләләр. Бакчага очып килгән кошлар, агач

кәүсәләрен, куаклыкларны тикшереп, кайры ярыкларында посып яткан бөҗәкләрне тапмый калмыйлар. Бакчаларга сыерчык һәм песнәк оялары ясап элэләр. Мондый әзер «өйләргә» сыерчык, песнәк, уткойрык, чебен чыпчыклары, ә кыш көне чыпчыклар бик теләп урнашалар.

Агачны куяннардан саклау өчен, көз азагында аның кәүсәсен ылыслы агач ботаклары куеп бәйлиләр. Тычканнар агачны кимермәсен өчен, аның төбенә кар өеп таптыйлар.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Бакчада нинди агачлар үстерәләр? **2.** Кешеләр бакчаларны ни өчен үстерәләр? **3.** Җиләк-җимештән югары уңыш алуга алар ничек ирешәләр?

Бакчаларда җиләк-җимеш үсемлекләре үстерәләр. Монда күп төрле бөҗәкләр, кошлар, кечерәк җәнлекләр яшиләр. Кешеләр бакчада ел әйләнәсе эшлиләр: аларның бу тырышлыгы күп итеп файдалы туклану продуктлары — җиләк-җимеш җыеп алырга ярдәм итә.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Сезнең якта бакчалар бармы? Булса, алар кайсы хуҗалыкка карый: колхоз-совхозгамы яисә өй яны, мәктәп яны участокларына урнашканнармы? Бакчалар зур мәйданнарны яисә кечкенә участокларны гына билиме? **2.** Бу бакчаларда нинди үсемлекләр үстерәләр? **3.** Нинди уңыш җыеп алалар? Югары уңыш җыеп алу өчен нәрсәләр эшлиләр?

Үзең сынап кара әле.

Бакчасы булган һәр кешенең үзе үстергән төрле үсемлекләрдән күбрәк җиләк-җимеш аласы килә. Бакчачылар югары уңыш алу өчен төрле ысуллар кулланалар. Әгәр дә

сезнең бакчагыз булса, өлкәннәрдән рөхсәт алып, мондый бер ысулны тикшереп кара.

Кура җиләгенең төбеннән ел саен яшь ботаклар үсеп чыга. Аларның озынлыгы 100—120 см га җиткәч, һәрберсенең очыннан 15—20 см кисеп ал. Бераздан төп сабак ян ботаклар җибәрер. Икенче язда бу ян ботакларның да очыннан 10—15 см кисеп ал һәм син тагын ян ботаклар үсеп чыкканын күрерсең. Шулай итеп, куак сабаклары ишәер. Ишле куакта җиләк күбрәк була. Өстәвенә әле, яз көне кискән ботаклар август аенда чәчәк аталар, ә көзен яңадан тәмле кура җиләге белән сыйланырга була.

Бу ысулны бер генә куакта да тикшереп була.

Файдалымы, әллә зарарлымы?

Бу төр хайван файдалы, ә менә монысы зарарлы дигән юлларны син күп укыдың. Моны без үзебез — кешеләр шулай бүлгәнбез, чөнки алар безгә я файда китерәләр, яисә зарарлары тия. Ә табигатьтә бу чынлап та шулаймы соң? Әйдәгез, уйлап карыйк.

Озынборыннар. Аларны кем генә белми. Җәйге чорда алар безнең теңкәгә тияләр. Урманга килеп кенә керәсең, йөдәтә башлыйлар: безелдиләр, тешлиләр. Бернинди гөмбә дә, җиләк тә күзгә күренми. «Димәк, бу бөҗәк зарарлы, менә рәхәт булыр иде, бөтенесе дә бетсә»,— диярсең син. Озынборыннар бөтенләй бетте дип күз алдына китерик. Уктай атылып һавада карлыгачлар оча, алар ашарга таба алмыйча интегәләр, ә ояларында азык көтеп нәни кошчыклар пипелдәшә. Озынборыннар бетсә, алар нишләр иде? Шуннан соң бу бөҗәкләрне табигатьтә кирәксез, зарарлы дип әйтеп буламы?

Менә тагын бер мисал. Күке. Үзе оя кормый, ә йомыркасын икенче бер кош оясына сала. Күке балалары, ояның үз кошчыкларына караганда, йомыркадан иртәрәк чыгалар. Үзләре чыгуга оядагы бүтән йомыркаларны ташлап бетерә-

ләр. Димәк, күке зарарлы. Үзе оя корып, йомыркасын салган кошның балалары аның аркасында чыкмый кала ич. Әгәр күкеләрнең бер генә түгел, ә күп булуын да искә алсак, нишләргә соң? Күпме кош балалары үлә дигән сүз! Бәлки, урманнан күкене дә бетерергә кирәктер, монда ул да артыктыр. Урманда күкеләр калмады дип фараз итик. Алар беттеме — төрле гусеницаларны, бигрәк тә йонлачларын ашаучы калмый. Йонлач гусеницаларны күкедән башка бер кош та чүпләми. Гусеницалар үрчи дә үрчи. Алар агач яфракларына, куакларга ябырыла. Нәтиҗәдә урман корый.

Бүре турында сүз дә юк, ул ерткыч инде. Урманнарда, болыннарда эзләнеп йөриләр. Төрле җәнлекләрне буып үтерәләр. Ә инде терлек көтүенә якын килсәләр, бәла-казасыз котылам димә. Кешеләр озак вакытлар бүре турында менә шундый фикердә булганнар. Хәтта бүреләрне эзен дә калдырмый кырып бетерә башладылар. Әмма бер нәрсә ачыкланды: бүре бары тик авыру, зәгыйфь хайванны гына куып тотып, буып үтерә ала икән. Бүреләр азайды. Авыру хайваннардагы чир сәламәт хайваннарга йокты. Шулай итеп, күп кенә затлы мехлы урман җәнлекләре үлеп бетте. Менә шуннан соң кешеләр бүреләргә икенче төрле карый башладылар.

Табигатьтә зарарлы гына яисә файдалы гына хайваннарның һәм кошларның булу-булмавы турында Н. И. Сладков хәтта әкият тә язган. Менә ул.

Чыпчыкны урман судьясы мәче башлы ябалак янына чакырып китерделәр. Озын койрык саескан, түзеп тормыйча, бер-бер артлы тезеп китте: «Кеше бакчаларыннан чыгуың юк! Кача-поса ашлык амбарларына керәсең. Бакчалардан җиләкләр ташып ашыйсың. Кырларда башакларны бушатасың. Фамилияң дә әллә нинди, шикләндерә торган: русчага тәрҗемә иткәндә Воробей — Вор икән әле җитмәсә!

Керпе шунда авыр сулап сүзгә кушылды: «Әйдәгез әле, чыпчыкның начар гадәтләрен онытып торыйк, аның яхшы якларына күчик. Беренчедән, чыпчыклар кышын чүп үлән

орлыкларын чүпли. Икенчедән, әткә чыпчык, балаларын ияртеп, җәй буе корткыч бөҗәкләрне аулый. Корткыч бөҗәкләр кырлар-бакчалар өчен бик зарарлы, ә чыпчыкларга файдалы азык булып торалар. Бу кошлар уңышны саклыйлар. Алар хәтта саранча белән сугышалар. Мондый изгелекләре өчен аңа чия яисә ашлык бөртеге кызганычмы әллә?»

Билгеле инде, бу әкият. Урманда бернинди хөкем итүләр булмаган. Мәче башлы ябалак да судья түгел, бары тик гади кош кына. Әмма, асылда, болар барысы да хак сүзләр. Хәзер үзең уйлап кара инде: табигатьтә бары тик зарарлы гына яисә файдалы гына хайваннар бармы соң?

Теманы кабатлау өчен сораулар һәм биремнәр. 1. «Күзәтү көндәлеге»ндәге язмаларыңнан, дәреслек материалыннан файдаланып, түбәндәге план тәртибендә үз ягыңның табигатен телдән тасвирлап бир: өслеге, файдалы казылмалары һәм аларның төп үзлекләре, кешенең алардан файдалануы, аларны саклау; сулыклар, аларның исемнәре, файдалану, саклау; туган якта һава торышы; кыргый үсемлекләр, аларны файдалану, саклау; кыргый хайваннар, аларны саклау. 2. Туган як кешеләренең хезмәте. Файдалы казылмаларны чыгару һәм эшкәртү белән бәйле хезмәт. Файдалы казылмаларны эшкәртеп алынган продукция. Үсемлекләр үстерү. Хезмәт алдынгылары. 3. Туган ягыбыз илнең башка районнары белән ничек бәйләнгән? Безнең як илгә нәрсә бирә?

КЕШЕ ОРГАНИЗМЫ ҺӘМ СӘЛАМӘТЛЕКНЕ САКЛАУ.

Сәламәт булу бик тә мөһим. Бары тик сау-сәламәт кеше генә яшәү шатлыгын тулысынча тоя. Аңа эшләве дә, укуы да җиңел. Бер акыл иясеннән: «Кешегә тормышта иң кадерлесе һәм иң кыйммәтлесе нәрсә, байлыкмы яисә дан-шөһрәтме?» — дип сораганнар. Акыл иясе уйлап-уйлап торган да: «Бернинди байлык та, дан-шөһрәт тә кешене бәхетле итә алмый. Сау-сәламәт фәкыйрь, авыру корольгә караганда бәхетлерәк»,— дигән. Үзеңнең организмың турында күбрәк белү өчен, дәреслектәге бүлекләрне игътибар белән укы. Сәламәтлекне саклауга караган практик киңәшләрне тотарга тырыш. Аларның берсе дә катлаулы түгел, һәм син бу киңәшләрне тулысынча үти аласың. Болар сиңа күп кенә авыруларга бирешмәскә, димәк, сәламәтлегеңне сакларга һәм ныгытырга ярдәм итәрләр.

ТИРЕ. ТИРЕ ГИГИЕНАСЫ.

Дәрескә карата сорау һәм бирем. Тирә-юнеңдәгеләрне игътибар белән күзәт әле. Син тән төзелешенең кайсы өлешләрен әйтә аласың?

Тире.

Кешенең тәне баштан, гәүдәдән, аяклардан һәм куллардан тора. Кулларны һәм аякларны бер сүз белән генә — *очлыклар* дияргә була. Баш, гәүдә, очлыклар — *тәннең өлешләре*. Тәннең бөтен өлешләре *тире* белән капланган.

Тиреңне күзәт. Капшап, бераз тартып кара. Бу күзәтүләрдән чыгып, син тире турында нәрсә әйтә алырсың? Үзең-

дә сынап тикшер: тире шома, йомшак, сузылучан. Игътибар белән карасаң, тиредә вак кына җыерчыклар күрерсең. Тирегә җыерчыклар нәрсәгә кирәк соң? Бу сорауга җавап бирү өчен, мондый тәҗрибә яса. Сул кулыңны өстәлгә капла. Бармаклар өстендәге җыерчыклар яхшы күренә. Уң кулың белән сул кулыңдагы теләсә кайсы бер бармакның җыерчыгын эләктер. Хәзер бармагыңны бөгеп кара. Ул бөгелмәс. Уң кулың белән тоткан җыерчыкны җибәр һәм бармагыңны яңадан бөгеп кара. Ул бик җиңел бөгелер. Кулыңны аска төшер һәм терсәгеңә игътибар ит. Кулыңны терсәктән бөгеп һәм турайтып кара. Күзәтеп тор, җыерчыклар нишләр? Тиредәге җыерчыкларның нинди әһәмияте бар, шуны аңлат.

Үзеңдә сынап тикшер: тиредәге җыерчыклар бармакларга, аяк-кулларга һәм гәүдәнең башка өлешләренә хәрәкәтләнү өчен кирәк.

Тирене *лупа* аша кара. Лупа — зурайткыч прибор. Аның төп өлешен зурайткыч пыяла тәшкил итә. Лупа аша караган һәр әйбер зур булып күренә. Лупа куеп караганда тиредә төртке-төртке генә тишемнәр — күзәнәк һәм вак кына төкләр күренә. Күзәнәк аша тирегә май бүленеп чыга. Маңгаеңа бармагыңны тидереп ал. Аннары бармагың белән пыялага яисә киптергеч кәгазьгә бас. Пыялада һәм киптергеч кәгазьдә син май табы күрерсең. Бу вак күзәнәкләр аша маңгай тиресенә чыккан май. Май тирене майлап, йомшартып тора, аны кибүдән саклый.

Кайчак тире урыны-урыны белән кибеп китә. Кул аркасы башка урыннарга караганда ныграк кибә. Бу күбесенчә кулны юып, аны корытканчы сөртми, урамга чыккан очракларда була. Җилдә тире бик тиз кибә һәм кубалаклана. Кайвакыт тире ярганалып китә, һәм кан килә башлый. Ярылган урын бик авырта. Җәрәхәттән микроблар үтеп, төрле авырулар китереп чыгарырга мөмкин. Шуңа күрә юынганнан соң бит һәм кулларыңны корытып сөрт. Кулларың һәм битең юеш килеш урамга чыкма. Әгәр дә тәнеңнең

кайбер урыннарында тиреӊ кипсә, аны тәнгә каршы крем белән майлап ят. Балалар өчен махсус чыгарыла торган крем кулланасаӊ яхшырак булыр.

Күзәнәкләр аша майдан кала тагын тир бүленеп чыга. Исеӊә төшер, тир кайчан бүленеп чыга? Ул нинди була?

Тире гигиенасы.

Тир һәм май тирегә ябышып кала. Аларга тузан куна. Шулай итеп тән кер белән каплана. Керле тирегә микроблар җыела. Бер квадрат сантиметр керле тиредә 40 000 чамасы микроб исәпләнә. Тиренеӊ аз гына тырналып китүе дә, эчкә микроблар үтеп, төрле авырулар тудыруга сәбәп була. Чиста тиредә микроблар озак яшәмиләр, үләләр. Шуӊа күрә тәнеӊне һәрвакыт чиста тот. Кимендә атнага бер тапкыр бөтен тәнеӊне мунчала һәм җылы су белән сабынлап юарга кирәк. Монда иӊ яхшысы душ, чөнки душта юынганда тәнгә өзлексез чиста су сиптереп тора. Өстәвенә, душ организмны ныгыту чарасы да. Душта юынып чыккач, тәнне коры сөлге белән яхшылап сөртергә кирәк. Бервакытта да кеше мунчаласыннан һәм сөлгесеннән файдаланма.

Тәннеӊ ачык җирләре — бит, колаклар, муен — гадәттә тизрәк керләнә. Аларны көненә ике тапкыр — иртән һәм кич — юарга кирәк. Ләкин куллар ешрак пычраналар һәм, башка әгъзалар белән чагыштырганда, аларда микроблар да күбрәк була.

Исеӊә төшер, ни өчен кулларны бик еш юарга кирәк? Ни өчен кулны югач, аны корытканчы сөртергә кирәк? Ни өчен тырнак асларын һәрвакыт чиста тотарга һәм вакытында кисәргә кирәк?

Үзеӊне шуӊа гадәтләндер: аш алдыннан, өй эшләрен башкарганнан соӊ, китап укыганнан соӊ, һавада йөреп кергәннән соӊ, туалетта булганнан соӊ кулларыӊны ю. Кулыӊның уч төбен һәм аркасын сабынлап ю, аннары әйбәтләп сөрт. Тырнак җиткән саен кисеп тор. Тырнак асты һәрвакыт

чиста булсын. Шуңа күрә кулларны юганда тырнак асларын да сабынлап щетка белән чистартырга кирәк.

Тире тәнне тырналу, киселү, сыдырылу, пешү, өшү кебек төрле зарарланулардан саклый. Бу зарарлануларны гүя ул үзенә генә ала. Һәркем үз-үзенә һәм бәлагә юлыккан икенче кешегә *беренче ярдәмне* күрсәтә белергә тиеш. Әгәр дә синең тирең тырналса яисә киселсә, җәрәхәт тирәсен һәм җәрәхәтнең үзен җылы су белән юып корыт. Аннары җәрәхәт тирәсен йод белән майла. Йод микробларны үтерә, җәрәхәт үлекләми һәм тизрәк төзәлә. Юып чистарткач, җәрәхәтне стериль бинт белән бәйләп куй. Мондый бинтлар өй аптечкасында һәрвакыт булырга тиеш. Аларны аптекалардан сатып алырга була. Әгәр бинт булмаса, чиста киҗе-мамык тукыма кисәгеннән файдаланырга мөмкин. Ул кайнар үтүк белән үтүкләнгән булырга тиеш.

Бәрелеп берәр җирне авырттырганда, гадәттә, җәрәхәт булмый. Ул урынга салкын әйбер, мәсәлән, салкын су яисә боз салынган грелка кую җитә. 2—3 көн узгач, бәрелгән урынга җылы чүпрәк куеп бәйлә.

Пешкән тире бик каты сызлый. Сызлауны бераз басу өчен пешкән урынга салкын әйбер куярга кирәк. Нинди дә булса май сөртергә мөмкин. Бик каты пешкән очракта тизрәк врачка мөрәҗәгать итәргә кирәк. Әгәр дә пешкән урын куыкланып чыкса, аларны һич тә сытарга ярамый.

Бит тиресе, колак, кул һәм аяк бармаклары еш өшүчән. Тиренең өшегән урыны агара, тоймый башлый. Әгәр өшү эчкә китмәгән, башланган гына булса, бу урынны йомшак коры тукыма кисәге белән тиз-тиз, кызарганчы ышкырга, аннары дуңгыз яки каз мае сөртергә кирәк. Кар белән ышкырга һич ярамый, чөнки тире ертылырга, җәрәхәтләнергә мөмкин. Калган теләсә кайсы очракта өшегән урынга мамык куеп киң бинт, йон яулык, шарф яисә нинди дә булса башка җылы әйбер белән бәйлиләр. Аннары җылы урынга керергә, кайнар чәй эчәргә һәм врачка мөрәҗәгать итәргә кирәк.

Тәмәке тартуның тирегә зыяны бармы? Тарткан кешенең, хәтта, ул яшь кенә булса да, тиресе бик тиз сәлперәя, йөзен бик иртә җыерчыклар баса. Тиренең төсе дә үзгәрә. Ул саргылт яки соргылт төскә керә. Бит тиресе бу үзгәрешләргә аеруча тиз бирешә. Мондый тире алсулыгы белән сокландырмый, ә кеше үзе яшенә караганда олырак күренә. Кешенең тиресенә карап аның сәламәтме яисә сәламәт түгелме икәнлеген белеп була, ә тәмәке тартучы кеше әллә каян күренә. Күзәтүчән кешеләр моны элек-электән сизенгәннәр һәм: «Сәламәтлек турында кешенең үзеннән сорама, аның йөзе әйтә»,— дигәннәр.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Кешенең тәне нәрсә белән капланган? Син тиренең нинди үзлекләрен белдең? **2.** Тиренең әһәмияте нәрсәдә? **3.** Тирене ничек чиста тотарга кирәк? Ул ни өчен чиста булырга тиеш? Тире коры булганда нишләргә кирәк? **4.** Тире аз гына җәрәхәтләнгәндә, бәрелгәндә, пешкәндә, өшегән очракларда нишләргә кирәк?

Кешенең тәне тире белән капланган. Ул аны төрле җәрәхәтләрдән, пешү һәм өшүләрдән, авыру таратучы микробларның эчкә үтеп керүләреннән саклый. Кайбер авыруларны булдырмас өчен, тире гигиенасын җиренә җиткереп үтәргә кирәк.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Үзеңнең тиреңне һәрвакыт чиста тот. Кагыйдәләрне исеңдә калдыр һәм, кирәк икән, тире җәрәхәтләнгәндә беренче ярдәмне күрсәт. **2.** Дәрестә утырганда да, өйдә дә сиңа һәрчак: «Дөрес утыр»,— диләр. Дөрес утыру кагыйдәләрен исеңә төшер. Үзең ничек утырасың, шуңа игътибар ит. Дөрес утыру кагыйдәләрен үтисеңме? **3.** Исеңә төшер, йокы урыны нинди булырга тиеш? Үзең йоклый торган урынга игътибар ит. Ул тиешле таләпләргә җавап бирәме?

Тормышта кирәге чыгар.

Галимнәр кешенең тәнендә аерым өлешләр зурлыгы белән бер-берсенә тәңгәл икәнлеген ачыкладылар. Кулларның җәеп җибәргәндәге озынлыгы аяклар озынлыгы суммасына тигез. Бу киеп карамыйча чалбар сайлап алырга ярдәм итә: чалбарның балак очларыннан тотасың да кулларыңны җәеп җибәрәсең. Шулчак чалбар балаклары асылынып тормаса, димәк, чалбар ярый дигән сүз. Билгеле, кием сатып алганда бу очрак һәрвакыт төгәл дә булмаска мөмкин. Ләкин киеп карап алырга мөмкин булмаганда, моны кулланырга ярый.

Ә менә носки сатып алганда аның аякка ярау-ярамавын каян белергә? Моны шулай ук киеп карамыйча да белеп була. Носкины йодрыкка урап карарга гына кирәк. Әгәр дә йодрыкка ураганда носкиның башы үкчәгә килеп тоташса, һич икеләнми сатып алырга мөмкин. Носкилар таман булыр.

СКЕЛЕТ ҺӘМ ГӘҮДӘ ТОРЫШЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Кулларыңны, башыңны, күкрәгеңне, аякларыңны капшап кара. Тире астында кулыңа нәрсә беленә? **2.** Кулларыңны, аннан аякларыңны сузып турайт, башыңны боргала, гәүдәңне төрле якка йөрт. Гәүдәнең хәрәкәтчәнлеге турында нәрсә әйтеп була?

Үз тәнеңне капшап караганда, син тире астында ниндидер катыны һәм йомшакны сизден. Катысы — сөякләр. Алар тәннең бөтен өлешләрендә дә бар. Кешенең сөякләре барысы бергә *скелет* тәшкил итә. Скелетның аерым сөякләре берберсе белән хәрәкәтчел тоташканнар. Шуңа күрә кеше теләсә кайсы өлешен иркен хәрәкәтләндерә ала. Аның шулай икәнлеген үзеңдә тикшер: кулларыңны, аякларыңны бөгеп тә, турайтып та кара, гәүдәңне төрле якка бөк һәм туптуры бас. Скелет кеше гәүдәсенең пространствода аерым бер торышын — *гәүдә торышын* һәм аның хәрәкәтчәнлеген тәэмин итә.

64. Гәүдәнең дөрес торышы.

Кешенең сөякләре гомер буена үзгәрә. Балаларда алар, өлкәннәрнеке белән чагыштырганда, йомшак һәм сыгылмалырак булалар. Шуңа күрә балаларда төрле сөяк кәкрәюләр килеп чыгарга мөмкин. *Умырткалык* еш кәкрәя. Үзеңнең умырткалыгыңны капшап кара. Ул арка буйлап сузыла. Умырткалык уң яки сул якка таба кәкрәергә мөмкин, бу очракта кешенең гәүдәсе нинди дә булса бер якка кыйшайган сыман күренә. Кайчак умырткалыкның өске өлешендә нык кабарынкылык барлыкка килә: арка бөкерәеп, күкрәк эчкә батып тора. Мондый кеше турында *бераз бөкерерәк* диләр.

Умырткалык ничек кәкрәя соң? 64 нче рәсемне кара. Утырып торучы ике укучының умырткалыклары нинди торышта? Умырткалык үзе кәкре түгел, ул туры урнашкан. Ләкин кешенең бөкерәеп, кайсы булса да бер якка кыйшаеп утырган чаклары була. Мондый очракта умырткалык нинди торышны алыр соң? Үзеңдә тикшереп кара. Умырткалыкның бөгелгәнен син үзең дә бик тиз сизәрсең. Бу вакытта сулыш алуы да авырлаша. Һаман шулай утыра торган булсаң, бөкре калуың да ихтимал.

Хәзер янәшәдәге рәсемне кара. Кеше авырлыкны ике кулына тигез бүлеп күтәрсә, умырткалык нинди торышта булыр? Әгәр дә бер генә кулында күтәреп барса, умырткалык нишләр? Беренче очракта умырткалык туры хәлендә кала, ә икенчесендә исә ул шактый кәкрәя.

Моны үзеңдә тикшереп кара: парта арасыннан чыгып бас, иңбашларыңа ранецны ки. Умырткалыкның торышын күзәт. Ул туп-туры булыр, авырлыкның ике якка да тигез бүленгәнлеге сизелә. Ә хәзер сумкаңны бер кулыңа гына тот. Син шундук гәүдәңнең авырлык ягына кыйшаюын, ә умырткалыкның аңа капма-каршы якка бөгелүен сизәрсең. Әгәр дә әйберне гел бер кулда гына күтәреп йөртергә гадәтләнсәң, синең гәүдәң бер якка янтаебрак торыр. Укыганда һәм язганда ике терсәк тә өстәлдә ятсын, моңа һәрчак игътибар ит. Бер кулыңны һәрвакыт өстәл өстенә куеп, икенчесен салындырып утырырга өйрәнсәң, бер иңбашың түшенке торыр. Өстәл яисә парта артында күкрәгең белән өстәлгә терәлеп утырма. Болай утырганда күкрәк читлеге әкренләп эчкә батып керергә һәм *батынкы* булып калырга мөмкин.

Димәк, язганда, укыганда, рәсем ясаганда, укытучыны тыңлаганда яисә ашаганда төз утырырга тырыш. Умырткалыгыңның турылыгын сакла. Иңбашларыңны тигез тотып, башыңны аз гына алга иебрәк утыр. Өстәл белән күкрәк арасы уч төбе киңлегендә булырга тиеш.

Йөргәндә дә гәүдәңне дөрес тотып йөрергә тырыш, төз атла, иңбашларыңны алга төшермә! Бу килеш син, кызу атлап барганда да, башыңа нинди дә булса предмет, мәсәлән, китап куеп бара аласың. Баш түбәсенә китап куеп бүлмә буйлап йөрүне иртәнге гимнастика комплексына да кертергә була.

Әгәр сиңа гел авыр күтәреп йөрергә туры килсә, аны ике кулыңа да тигезләп бүләргә тырыш. Әгәр бүленә торган әйбер булмаса, бер кулдан икенчесенә авыштыргалап барырга кирәк. Шулай булганда, һәр ике очракта да кеше үз

гәүдәсен төз тота. Димәк, кеше *дөрес гәүдә торышын* саклый. Гәүдәне дөрес тоту сәламәтлек өчен бик кирәк, бу гына түгел, ул кешене зифа-сылу итә, ә аның хәрәкәтләре җиңел һәм матур була.

Кеше бер төрле торышта бик озак булса, хәтта гәүдәсен дөрес тоткан очракта да, ул барыбер арый. Шуңа күрә әледән-әле гәүдә торышын үзгәртеп алырга кирәк. Моның өчен, урындыкта утырган килеш, башны артка ташлау да файдалы, яки шул рәвешле берничә күнегү ясарга, я булмаса өстәл артыннан торып бераз хәрәкәтләнеп алырга кирәк. Мондый физкультминутлар, гадәттә, дәрестә укытучы җитәкчелегендә эшләнә. Эш урынында ялгызың гына булганда да күнегүләр ясарга онытма. Әлеге тәнәфесләрдән соң да гәүдәңне дөрес тотуыңа игътибар ит.

Скелетның формалашуына никотинның, хәтта тәмәке төтененең дә зарары бик зур: тәмәке тартучыларның сөяк үсеше тоткарлана. Шуңа күрә дә балалар һәм яшүсмерләр өчен тәмәке тарту аеруча куркыныч, алар гомергә кыска буйлы булып калырга мөмкин.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Кеше скелеты нәрсәдән тора? **2.** Гәүдә торышы дигәннән син нәрсә аңлыйсың? **3.** Дөрес гәүдә торышын ничек сакларга кирәк? **4.** Дөрес гәүдә торышын саклау ни өчен әһәмиятле?

Тәндәге сөякләр барысы бергә скелетны тәшкил итә. Сөякләр кәкрәймәсен өчен, гәүдәнең дөрес торышын һәрвакыт күзәтеп торырга кирәк. Дөрес гәүдә торышы кешенең сәламәтлеген саклый, аны төз сынлы, матур итә.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Гәүдә торышыңа игътибарыңны киметмә. 2. Көндәлек режимыңны исеңә төшер. Анда физкультура һәм спорт белән шөгыльләнүгә күпме вакыт бирелгән? Син өй эшләренә ничек булышасың? Өй эшләренә булышканда нинди физик хезмәт башкарасың? Көндәлек режимның бу пунктларын син һәрвакыт төгәл үтисеңме? 3. Физкультура дәресләрендә игътибар беләнрәк кара әле: классташларыңның кайсысы бер үк күнегүне озаграк эшли ала, ә кайсысы тизрәк арый? Бу күзәтүләр өчен 2—3 күнегүне (мәсәлән: йөгерү, чүгәләү, тартылу) сайлап ал.

Файдалы киңәш.

Баш арты, калак сөякләре һәм үкчәләр стенага терәлеп торырлык итеп аркаң белән стенага борылып бас. Әгәр дә стена белән бил арасында уч төбе сыярлык ара калса, синең гәүдә торышың дөрес була. Ә инде бил дә стенага орынып үк торса, яки стена белән бил арасында йодрык сыярлык ара калса, гәүдә торышың дөрес булмый. Димәк, сиңа гәүдә торышыңны һәрвакыт карап, төзәтеп торырга кирәк.

МУСКУЛЛАР ҺӘМ АЛАРНЫҢ ӘҺӘМИЯТЕ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Аяк-кулларыңны, башыңны тагын бер тапкыр капшап кара. Тире астында, каты сөякләрдән тыш, син тагын нәрсә барлыгын сизәсең? 2. Иптәшләреңнең күнегү ясауларын күзәтеп торуыңны сөйлә. Син ничек уйлыйсың, ни өчен кайбер балалар күнегүләрне озак ясыйлар, ә кайсыберләре бик тиз арый?

Без тәнне капшап караганда, кулга йомшак тоела. Бу — *мускуллар.* Мускуллар гәүдәнең бөтен өлешләрендә дә бар.

Уң кулыңны төшер. Сул кулың белән, култык асты ягыннан, терсәктән өстә уң кулыңны капшап кара. Анда бер мускулны бик яхшы капшап була. Сул кулыңны мускулдан алмыйча гына, уң кулыңны бөк. Мускул тыгыз кантар кисәге кебек катыланды. Ул *кыскарды.* Кулыңны яңадан төшер. Әле генә син тотып караган мускул яңадан йомшарды, тыгызлык юкка чыкты. Мускул *йомшарды.*

Йомшару һәм кыскару үзлеге тәндәге бөтен мускулларга да хас. Мускуллар сөякләргә берекkәннәр. Кыскарганда һәм йомшарганда алар, скелет белән берлектә, кешегә хәрәкәтләнү мөмкинлеге тудыралар, төрле эшләр башкарырга ярдәм итәләр. Бер үк төрле физик күнегүләрне укучыларның бөтенесе дә бер үк дәрәҗәдә ясый алмаганнарын син белдең инде: кайбер укучылар кызурак йөгерәләр һәм билгеләнгән вакыт эчендә ераграк араны узалар. Ә икенче берәүләр шул ук вакыт эчендә күбрәк тартыла алалар. Моны ничек аңлатып була?

Сүз көчлерәк, ныграк балалар турында барганын аңлагансыңдыр. Аларның мускуллары да ныграк була. Мондый балалар теләсә нинди физик эштән дә тартынмыйлар, эшне һәрвакыт бик җиңел, җитез, яхшы итеп башкаралар, алар походларда да үзләрен сынатмыйлар, спорт ярышларында призлы урыннар яулыйлар. Чыныккан балалар, гадәттә, аз авырыйлар, көндәлек режимнарын дөрес итеп оештыралар, күп эшләр эшләргә өлгерәләр. Аңлашыла ки, һәр укучының да менә шундый нык, чыдам буласы килә. Һәм була да ала. Физик эш мускулларны ныгыта һәм үстерә. Шуңа күрә, өйдә һәм мәктәптә үзеңә тапшырылган теләсә кайсы эшне дә зур тырышлык белән, күңел биреп башкар.

Саф һавада эшләү бигрәк тә файдалы. Физик хезмәтнең сәламәтлек чыганагы булуын кешеләр элек-электән үк сизеп килгәннәр һәм шуны мәкаль-әйтемнәргә салганнар. Менә аларның берничәсе: «Кешене хезмәт чыныктыра, ә ялкаулык боза», «Эшләп үлмәссең, чирләп үләрсең», «Эш яраткан — уңган, яратмаган — туңган», «Эшчән арымас, ялкау чирдән арынмас».

Физкультура һәм спорт белән шөгыльләнү мускулларны ныгыта. Шуңа күрә, һичшиксез, нинди дә булса спорт секциясенә йөрергә кирәк! Физкультура дәресләрендәге күнегүләрне тырышып, ихлас күңелеңнән башкар. Һавада йөргәндә хәрәкәтле уеннар уйнарга тырыш. Иң мөһиме көн саен иртәнге зарядка ясарга онытма. Физкультура һәм спортның

сәламәтлеккә файдасы турында да мәкальләр һәм әйтемнәр аз түгел: «Хәрәкәттә бәрәкәт», «Тик торсаң, сөяк тутыга», «Хәрәкәтләнү — сәламәтлек юлдашы», «Картлык көненә кадәр зарядка ясасаң, чирдән иң яхшы дәва шул булыр». Ә менә шагыйрь В. Маяковский безгә мондый киңәш бирә:

Әгәр син озак утырып,
Аягың языйм дисәң —
Берәр сәгать футбол уйна:
Шат, сәламәт булырсың.

Шулай итеп, физик эш, физкультура һәм спорт кешене чыныктыра, мускулларын ныгыта, аны көчле һәм сәламәт итә.

Кешедәге кайбер авырулар мускулларның йомшак булуы белән бәйле. *Яссы табанлылык* шундый авыруларның берсе. Яссы табанлы кешеләр тиз арыйлар, йөргәндә һәм басып торганда аяклары сызлый. Кешенең яше олыгая барган саен, ул үзен тагын да сиздерә төшә.

Яссы табанлылыкны булдырмас өчен, табан асты мускулларын ныгыту турында хәзердән үк кайгыртырга кирәк. Моның өчен, үзең ясый торган гимнастикалар комплексына менә бу күнегүләрне дә керт: идәндәге кечкенә шарны аяк бармакларыңа эләктереп күтәр; аяк табаннарыңны «көймә» итеп бөк һәм ком өйгән кебек хәрәкәтләр ясa. Йөргән вакытта аяк очларыңның алга һәм аз гына янга җибәрелгән булуына игътибар ит.

Табан асты мускулларын яланаяк йөрү, йөзү, гәүдәне дөрес тотып йөрү ныгыта. Шуңа күрә йөргәндә аяк очларын аз гына янга җибәреп атлавыңа игътибар ит. Әгәр дә синең табан асты мускулларын ныгыту максатыннан күбрәк күнегүләр өйрәнәсең һәм эшлисең килсә, бу хакта врач яки физкультура укытучысы белән киңәш.

Тәмәке тарту һәм алкогольле эчемлекләр эчү дә мускулларның ныгуына зарарлы йогынты ясый. Тәмәке тарткан яисә алкогольле эчемлекләр эчкән кеше спортта беркайчан да яхшы нәтиҗәләргә ирешә алмый.

Кабатлау өчен сораулар һәм бирем. 1. Яшәү өчен мускулларның нинди әһәмияте бар? **2.** Мускулларның төп үзлекләрен әйтеп чык. **3.** Мускулларны ничек ныгытып була? Бу ни өчен кирәк? Йөгергәндә, йөргәндә, суда йөзгәндә, туп уйнаганда, велосипедта йөргәндә, чаңгыда һәм конькида шуганда гәүдәнең кайсы өлешләрендәге мускуллар хәрәкәтләнәләр һәм ныгыйлар? Физик хезмәт һәм спорт белән шөгыльләнүгә син көн саен күпме вакытыңны бирәсең?

Кеше тәненең бөтен өлешләрендә дә мускуллар бар. Скелет белән берлектә алар кешегә хәрәкәтләнү өчен хезмәт итә. Физик хезмәт, физкультура һәм спорт мускулларны үстерә һәм ныгыта, кешене физик яктан көчле итә. Физик көчле кеше беркайчан арымый, азрак авырый, бер үк вакыт эчендә сәламәтлеге йомшак кешегә караганда күбрәк эшләргә өлгерә.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Физик эштән беркайчан да аерылма, физкультура һәм спорт белән шөгыльләнүеңне дәвам ит. Гимнастика күнегүләре ясарга онытма. **2.** Сиңа спорт тренировкаларын карап торырга туры килсә, күнегүләр вакытында спортсменнарның мускуллары кыскаруына һәм йомшаруына игътибар ит. **3.** Исеңә төшер әле, ашарга утырганчы башта нишләргә кирәк? Табын янында үзеңне ничек тотарга кирәк? **4.** Көндәлек режимыңны кара. Иртәнге ашны, төшке ашны һәм кичке ашны син кайчан ашарга тиеш?

Хәрәкәттә бәрәкәт.

Физкультура һәм спорт — бик күп бөек кешеләргә сәламәтлекләрен саклап калырга ярдәм иткән, эшләү сәләте һәм күңел көрлеге тудырган. Владимир Ильич Ленин Себердә сөргендә вакытта: «Мин искиткеч зур дәрт белән тимераякта шуам»,— дип язган. Лев Николаевич Толстой да бу хакта

болай ди: «Мин һәрвакыт физик эш белән шөгыльләнәм. Үзем туфрак ташыйм, утын ярам, су китерәм, җәяү йөрим. Физик эш эшләгәнгә күрә, 66 яшем тулуга карамастан, үземне яшь егетләр кебек сәламәт хис итәм». Совет ракеталарының баш конструкторы Сергей Павлович Королев гениаль акыл иясе була. Һәм ул физик үсеше белән атлетны хәтерләткән. Королев суда бик яхшы йөзгән, тимераякта шуган, ә яшь чагында 30 метрлы вышкадан суга сикерә торган булган, планерда очкан.

АШКАЙНАТУ ОРГАННАРЫ. ТУКЛАНУ ГИГИЕНАСЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм биремнәр. 1. Иртәнге, төшке һәм кичке ашка нәрсәләр ашавың турында сөйлә. **2.** Үсемлекләрдән һәм хайваннардан алына торган туклану продуктларына мисаллар китер. **3.** Син тукдануның нинди кагыйдәләрен беләсең? **4.** Тешләр нинди эш башкаралар? Син үз тешләреңне ничек саклыйсың?

Азыкны без башта *авызга* кабабыз, яхшылап чәйнибез һәм йотабыз. Йоткан азыгыбыз *үңәчкә*, аннары *ашказанына* төшә. Ашказанында ул эшкәртелә башлый, аннары ашказаныннан *эчәклеккә* күчә. Авыз, үңәч, ашказаны, эчәклек — *ашкайнату органнары*.

Яшәп, эшләп һәм укып булсын өчен кеше һәр көнне ашарга-эчәргә тиеш. Иптәшләреңнең иртә белән, төшке һәм кичке ашка нәрсә ашаулары турында сөйләгәннәрен тыңлап син аларның, көн саен, өйдә һәм мәктәп ашханәсендә төрле-төрле ризыклар ашауларын белдең. Бу ризыклар составына үсемлекләрдән һәм хайваннардан алынган туклану продуктлары да керә. Үзең тикшереп кара: үсемлекләрдән алынган туклану продуктлары — ипи, бәрәңге, төрле-төрле боткалар, варенье, компотлар, үсемлек майлары; ә хайваннардан алынган туклану продуктлары — ит, сөт, каймак, сыр, колбаса, балык. Һәр көнне чи җиләк-җимеш һәм яшелчә ашау файдалы. Аларда кеше организмы өчен кирәкле

витаминнар күп була. Яшелчә һәм җиләк-җимешләрне ашар алдыннан җылы су белән бик яхшылап юалар.

Димәк, кеше төрле-төрле ризыклар белән тукланырга тиеш. Бу *азык төрләндерү* дип атала.

Сәламәтлекне саклау өчен, көненә 3—4 тапкыр билгеле бер вакытларда ашарга кирәк, ә кичке ашны, йокларга 2 сәгать кала ашау файдалы. Көндәлек режимыңда син бу кагыйдәне үтисеңме?

Аш алдыннан син һәрвакыт кулларыңны яхшылап юасыңмы? Уйлап кара, бу ни өчен кирәк? Пычранган кулда микроблар күп була. Әгәр дә без табын янына кулны юмыйча утырсак, кулдагы микроблар ашый торган азыгыбызга ияреп, организмга керә. Менә шулай кеше авырып китәргә мөмкин. Авыру тудыручы микроблар белән йогышлану кешенең сәламәтлегенә зур зыян китерә, ә кайчакта гомерне куркыныч астына куя. Ашый торган савыт-сабаң да һәрвакыт чиста булырга тиеш.

Кеше *туклану гигиенасын* төгәл үтәргә тиеш.

Кеше ризыкның үзенә кирәк кадәрен генә ашый ала. Иртән, төшке һәм кичке табында күпме ашарга кирәклеге турында врач белән киңәшләшә аласыз. Күп ашау да, туймыйча калу да сәламәтлек өчен зарарлы. *Ризыкны ашап бетерерлек кенә ал.* Беркайчан да кирәгеннән артыгын алма. Әгәр сиңа ризыкны күбрәк салып бирсәләр, ашый башлаганчы беразын киметүләрен сора, чөнки чамасыз ашарга ярамый. Моның бик куркыныч авыру — симерүгә китерүе мөмкин. Үзеңнән калган ризыкны икенче кешегә дә бирергә ярамый. Аны күп вакытта ташлыйлар гына. Ә бит туклану продуктларын җитештерүгә меңләгән кешеләрнең көче, шактый авыр хезмәте кергән. Димәк, бу кешеләрнең хезмәтен юкка чыгару дигән сүз. Ипине һәм башка ризыкларны ташлаган кеше бервакытта да яхшы күңелле, ярдәмчел була алмый.

Ашыгып ашама, башта ризыкны яхшылап чәйнә, аннан соң гына йот. Начар чәйнәлгән ризык ашказанының, эчәк-

лекнең эшләвен кыенлаштыра һәм моның әлеге органнарда авырулар китереп чыгаруы мөмкин.

Ашкайнату органнарына алкогольле эчемлекләрнең зарары бик зур. Ашказаны, эчәклек стеналарында һәм башка органнарда алкоголь тәэсирендә җәрәхәтләр — язвалар барлыкка килергә мөмкин. Аларны дәвалау бик авыр һәм озак процесс. Ул гына да түгел, алкоголь ашкайнату органнарындагы туклыклы матдәләргә сеңеп башка органнарга күчә һәм аларның да эшчәнлеген боза.

Тешләр һәм аларны саклау.

Без ризыкны авызга капкач, аны *тешләр* белән чәйнибез. Шулай булгач, тешләр бик кирәк. Аларны сакла. Иртә-кич теш порошогы яисә паста белән чистартырга гадәтлән.

Һәр кешенең үзенә аерым щеткасы булырга тиеш. Тешләрне щетка белән чистартканда дөрес хәрәкәтләр ясау бик әһәмиятле (65 нче рәсем). Тешләрне чистартканда һәм ашаганнан соң авызны җылы су белән чайкыйлар.

Әгәр дә тешләреңне чистартмасаң, авызыңны чайкамасаң, теш куныгы барлыкка килә һәм аларга бик күп микроблар җыела. Микроблар тешне боза. Бозылган, авырту тешләр белән ризыкны яхшылап чәйнәп булмый, бу ашказаны-эчәк авыруларына китерә. Тештәге микробларның да төрле авырулар китереп чыгаруы ихтимал, ризык белән без аларны да йотабыз.

Димәк, таза тешләр кешенең сәламәтлеген саклыйлар. Халык мәкалендә юкка гына: «Кешенең сәламәтлеге турында яшенә карап түгел, ә тешенә карап фикер йөрт», диелми бит. Бу гына да түгел, сәламәт тешләр кешене матур күрсәтә. Тешләре ватылып-кителеп беткән кешегә каравы да күңелсез.

Сәламәт тешләр — авазларны дөрес әйтергә ярдәм итә, димәк, тешләр матур сөйләм өчен дә кирәк икән әле. Авызы

тулы энҗе кебек тешләре тезелеп киткән кешенең һәм тешләре төшеп беткәннең сөйләшүен тыңлап кара.

Үз тешләрең озак елларга чыдасын дисәң, түбәндәге кагыйдәләрне үтәргә кирәк:

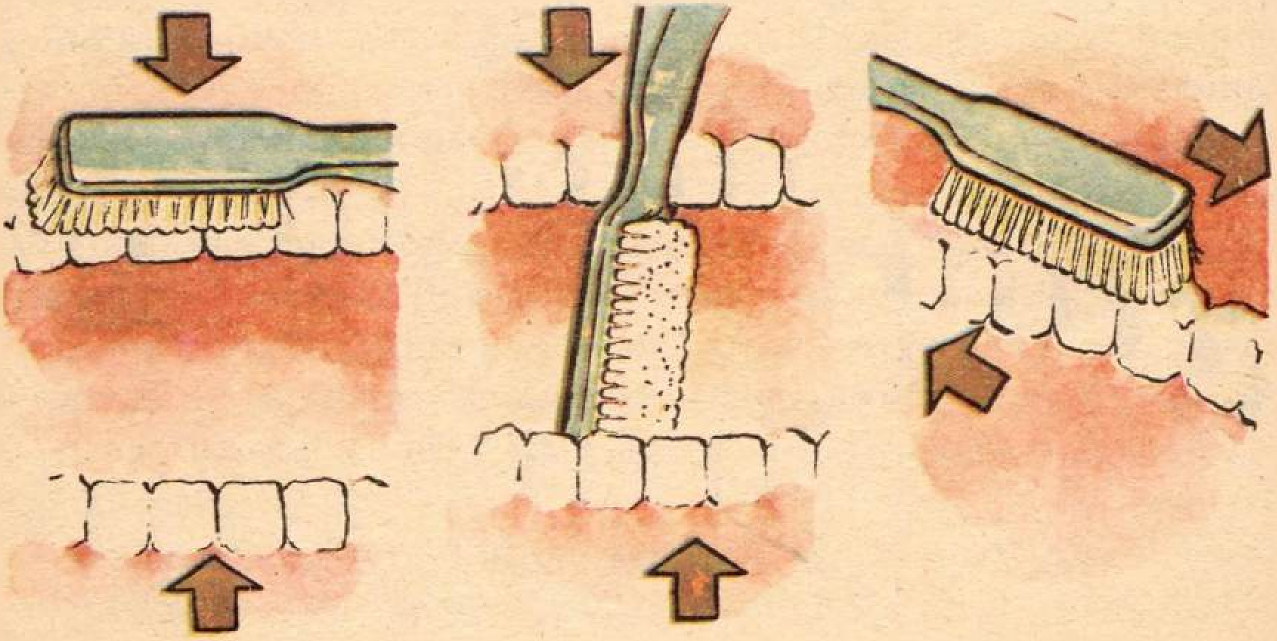
1. Тешләреңне металл әйберләр белән казыма! Моның өчен аптекаларда махсус теш чистарткычлар сатыла. Металл тешне тырнарга мөмкин, һәм шул тырналган урыннан теш бозыла башлый.

2. Энә, кадак һәм башка шуның ише каты әйберләрне авызыңа капма, теш араңа кыстырма. Тешләрең белән җеп һәм тимерчыбык өзмә. Тешләр шуннан бик тиз бозылып китә.

3. Салкын ризык ашаганнан соң, авызыңа кайнар ризык капма һәм киресенчә. Тешнең эмале чатнарга мөмкин һәм теш шушы урыннан бозыла башлый.

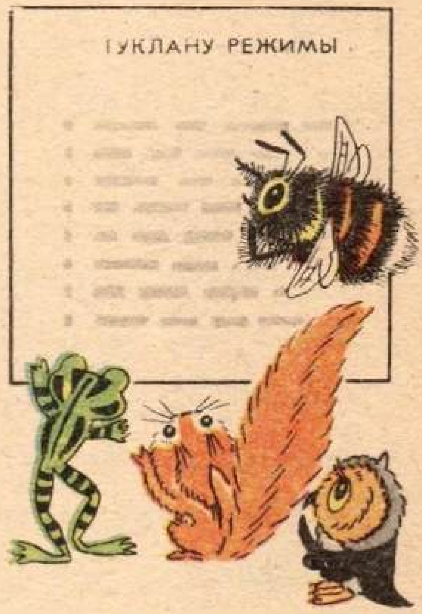
4. Тәмәке тартма. Тәмәке төтененнән тешләр ямьсезләнеп саргаялар, хәтта коңгырт төскә керәләр. Тартучы кешенең тешләре тартмаган кешенекенә караганда иртәрәк чатный һәм тиз бозыла башлый. Тәмәке төтененнән һәм черек тешләре булганга күрә тарткан кеше авызыннан начар ис килә.

65. Тешләрне чистарту ысуллары.



5. Бозылган тешләрне кичекмәстән дәваларга кирәк. Тешләреңне елына ике тапкыр тикшертеп тор. Әгәр дә тешләр дөрес үсмәсәләр, врачка мөрәҗәгать ит.

Кабатлау өчен сораулар һәм биремнәр. 1. Кеше ни өчен ашарга тиеш? **2.** Туклану кагыйдәләрен әйт. Дөрес туклану ни өчен кирәк? **3.** Тешләрнең нинди әһәмиятләре бар? Тешләрне дөрес итеп ничек чистартырга кирәк? Тешләреңне сакларга мөмкинлек бирүче башка кагыйдәләрне әйт.



Сәламәт булу өчен, туклану кагыйдәләрен үтәү мәҗбүри. Дөрес тукланудa тешләрнең роле зур. Алар шулай ук йөз матурлыгы һәм сөйләм дөреслеге өчен кирәк. Шуңа күрә һәркем тешләрен нык сакларга тиеш.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Туклану кагыйдәләрен үтәүне дәвам ит. Тешләреңне сакла, аларны чиста тот. **2.** Торак бүлмәне һәм классыгызны ничек җиллләтәләр, шуңа игътибар ит. Бу эшне кай вакытта башкаралар? **3.** Көндәлек режимыңны тагын бер кат күздән кичер. Анда һавада йөрүгә күпме вакыт бирелгән? Уйла әле, ни өчен көндәлек режимда саф һавада йөрү мәҗбүри куелган? **4.** Елның төрле фасылларында сәламәтлекне саклау турындагы материалны 3 нче классның «Табигать белеме» дәреслегеннән кабатла.

Гаҗәп...

Тешләр ак төстәге эмаль белән капланган. Ул шулчаклы нык, хәтта эмальгә тисә кылыч йөзе дә үтмәсләнә. Эмаль фил сөягеннән дә ныграк. Ә фил сөяген шомартып, иң көчле бәрелүләргә дә чыдый торган биллиард шарлары ясыйлар бит. Шулаен шулай, ә менә үзең тешләреңне сакламасаң, эмаль барыбер чатный һәм куба, аннары теш тә бозыла башлый.

СУЛЫШ ОРГАННАРЫ. СУЛАУ ГИГИЕНАСЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм бирем. 1. Үзеңне суык тиеп авырулардан ничек сакларга кирәк? Син бу кагыйдәләрне ничек үтисең? **2.** Бүлмәне ничек җиллтәләр, күзәтүләреңнән чыгып шул турыда сөйлә. Ничек уйлыйсың, бу нәрсә өчен кирәк?

Кеше өзлексез сулап тора. Сулаганда һаваны эчкә алу һәм чыгару чиратлаша. Сулаганны карап тор. Сулыш алганда һәм чыгарганда нәрсә күзәтелә? Үзеңдә сынап тикшер. *Сулыш алганда* кеше һаваны әйтерсең лә эчкә суыра, ул башта борынга керә, аннан *трахеяга* күчә. Син муеныңның алгы ягыннан трахеяны капшап карый аласың. Һава трахеялар аша *үпкәләргә* үтә. Шул чакта күкрәк күтәрелә. *Сулышны чыгарганда* һава тышка чыга, ә күкрәк төшә. Трахея һәм үпкәләр — *сулыш органнары*.

Сәламәтлек өчен саф һава кирәк. Кеше күп җыелган бүлмәдә һава бераздан бик бөркүләнә. Кешегә эссе булып китә, сулышка авырлаша. Баш әйләнә, күңел болгана башларга мөмкин. Мондый күңелсезлекләр булмасын өчен, форточка һәм тәрәзәне ачып, бүлмәне әледән-әле җилләтеп торырга кирәк. Җилләткәндә бүлмәдән чыгып тор. Болай иткәндә, бүлмә дә тулысынча җилләтелә, кеше дә үзен салкын тиюдән саклап кала.

Ә хәзер аңлатып бир: тәнәфестә форточкаларны ачып классны җилләткәндә ни өчен барлык укучылар да чыгып торырга тиешләр?

Саф һавалы бүлмәдә кешегә сулыш алуы рәхәт, эш тә җиңелрәк эшләнә. Саф һавада йоклау сәламәтлек өчен бигрәк тә файдалы. Җәй көне — тәрәзәне, ә кыш көне форточканы ачып йокларга мөмкин. Тузанлы һава сулау сәламәтлек өчен зарарлы. Мондый һавада төрле авырулар кузгатучы микроблар бик күп. Бүлмәдә тузан, урамдагы белән чагыштырганда, 10—20 тапкыр күбрәк була. Шуның өчен дә

торак бүлмәңне, классны һәрвакыт *дымландырып җыештырырга* кирәк. Мебельләрдәге тузанны дымлы чүпрәк белән сөрт, идәнне суга манчылган себерке белән себереп чыгар яки юып ал. Келәм һәм паласларны тузан суырткыч белән чистартырга яки урамга алып чыгып кагарга кирәк, ә кыш көне исә кар өстендә чистартып була. Болай җыештырганда тузан һавага күтәрелми. Торак бүлмәләрдә һәм эш урыннарында әйберләрне селкергә ярамый. Өйдә, мәктәптә икенче аяк киеме кию зарури.

Көндәлек режимда прогулка өчен аерым вакыт билгеләнгән. Бу вакытыңны саф һавада үткәрергә тырыш. Урманда, паркта, скверларда ял итү мөмкинлеге булса тагын да яхшы. Үсемлекләр һәм яшеллек булган җирдә һәрвакытта да һава саф, чиста була. Ял көннәрендә күбрәк вакытыңны табигать кочагында уздырырга тырыш. Физкультура һәм спорт белән шөгыльләнү дә кешенең сәламәтлеген ныгыта. Шуңа күрә прогулкалар вакытында утырып торырга тырышма, күбрәк хәрәкәтлән. Нинди дә булса физик эш белән шөгыльләнү мөмкинлеге туса, аннан бервакытта да читләшмә. Физик эш тә сәламәтлекне ныгыта, бу эшне башкарганда организмга һава күбрәк керә.

Безнең илебез шәһәрләрендә һаваны промышленность предприятиеләреннән һәм машиналардан чыккан газлардан чистарту буенча зур эшләр эшләнә. Пычранган һаваны сулау сәламәтлек өчен зарарлы. Шуның өчен кешеләр башлап йорт тирәли төрле үсемлекләр утырталар, парклар, скверлар булдыралар. Үсемлекләр һаваны бик чистарталар. Димәк, шәһәрләрдә үсемлекләрне саклауның яхшы куелышы очраклы түгел икән. Промышленность предприятиеләре трубаларына чистарткычлар урнаштыралар. Бу трубалар зарарлы матдәләрнең һавага чыгуын тоткарлыйлар. Күп кенә шәһәрләрдә һаваның чисталыгын өзлексез күзәтеп, тикшереп торучы постлар бар. Мәсәлән, Мәскәү шәһәренең төрле районнарында 30 дан артык шундый пост эшли. Әгәр дә алар һаваның артык пычрануын сизенсәләр, Мәскәү советы

кичекмәстән тиешле чарасын күрә. Бу башка зур шәһәрләрдә дә шулай эшләнә.

Тәмәке тарту сәламәтлек өчен бик зарарлы. Тәмәкедә кеше сәламәтлеге өчен куркынычлы агу бар. Иң агулысы — никотин. Тәмәке тартканда кеше төтен белән бергә төрле агулы матдәләр йота. Тәмәке тартучы кешенең организмы какшый, төрле авыруларга бирешүчән була. Тәмәке тартучыларда төрле үпкә авырулары белән авыручыларның саны артуы, шул исәптән ракның да ешаюы ачыкланды. Үпкә рагы белән авырган һәр 10 кешенең 9 ында бу авыру тәмәке тартудан килеп чыга. Тәмәке тарткан кешенең гомере тартмаучыныкы белән чагыштырганда шактый кыска. Үпкәләре ныгып җитмәгән балалар һәм яшүсмерләр өчен тәмәке тарту аеруча куркыныч. Хәтта тәмәке тартучылар янында булу да зарарлы. Тәмәке тартканда һавага чыккан төтендә дә никотин әле бик күп кала. Моны да исеңдә тот: зарарлы һәм үзеңә таныш булмаган ят исләрне сулау да бик куркыныч. Көчле агулану очраклары булырга мөмкин.

Салкын тиеп авырулар күп очракларда сулау белән бәйле була. Салкын тиюдән үзеңне ничек сакларга кирәклеген син кечкенә классларда укып белдең инде. Бу турыда исеңә төшереп иптәшләреңә сөйлә һәм үзеңә суык тидермәскә тырыш.

Сулаганда бары тик борын белән генә суларга кирәк. Борынга кергәч, һава җылына. Ул гына да түгел, борын аша үткәндә һава чистара да, мәсәлән, тузаннан арына. Димәк, үпкәләргә чиста, саф һава кирә. Авыз белән сулаганга караганда, борын аша сулаган вакытта организмга һаваның күбрәк керүе ачыкланды.

Кабатлау өчен сораулар. **1.** Сулыш нидән гыйбарәт? **2.** Бүлмәләрне җилләтүнең нинди әһәмияте бар? Аларны ничек җилләтергә кирәк? **3.** Ни өчен фәкать дымландырып җыештырырга һәм тузан суырткычтан файдаланырга киңәш ителә? **4.** Көндәлек режимда прогулка өчен билгеләнгән вакыттан ничек файдаланырга кирәк? Ни өчен? **5.** Тәмәке тартуның кеше организмына нинди зарары бар? Сиңа тәмәке тартучылар белән бер

бүлмәдә булырга туры килгәне бармы? Тәмәке төтене синең кәефеңә ничек тәэсир итте? **6.** Физик хезмәт, физкультура һәм спорт кешенең сулышына нинди йогынты ясый? **7.** Салкын тиюдән үзеңне ничек сакларга кирәк?

Сулыш — ул сулыш алудан һәм сулышны чыгарудан гыйбарәт. Сәламәт булу өчен чиста саф һава суларга, физик эш эшләргә, физкультура һәм спорт белән шөгыльләнергә кирәк. Тәмәке төтене сәламәтлек өчен зарарлы. Шуңа күрә үзең дә тартма, иптәшләреңне дә бу эштән тый. Үзеңне салкын тиюдән сакла.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Үз бүлмәңдәге һәм класстагы һаваның сафлыгын күзәтүләреңне дәвам ит. **2.** Син яши торган шәһәрдә, поселокта яшеллек күп утыртылганмы, шуңа игътибар ит. Алар торак йортлардан еракмы, әллә якынмы? Ни өчен? **3.** Физкультура дәресендә үз-үзеңә игътибар ит. Син кайсы күнегүләрне җиңел ясыйсың? Ә кайсыларын ясаганда бик тиз арыйсың? **4.** Синең дусларың нинди төр спорт секцияләренә йөриләр? Спорт аларга нәрсә бирә?

Бу кагыйдәләрне исеңдә тот.

Грипп — бөтен организм өчен куркынычлы авыру. Күпләр грипп башлануга сәбәпче итеп суык тиюне саныйлар. Бу бик үк дөрес түгел. Гриппның йогышлы авыру булуы ачыкланды. Грипп вируслары, сулыш юллары аша, авыру кешедән сәламәт кешегә күчәләр. Сулыш юллары аша йога торган башка бик куркынычлы авырулар да бар. Йогышлану болай була. Авыру кеше сөйләшкән вакытта микроблар 1 метр ераклыкка, йөткергәндә 2 метрга, ә төчкергәндә 3 метрга кадәр тарала. Бу микроблы һаваны сулап, саусәламәт кеше авырый башларга мөмкин. Мондый хәл биг-

рәк тә кешегә суык тигәндә була. Суык тигән кешенең организмы йомшый һәм ул төрле авыру тудыручы микробларга каршы начар көрәшә.

Шуңа күрә авыруыңны әйләнә-тирәдәгеләргә йоктырмас өчен, йөткергәндә һәм төчкергәндә читкә борыл, яисә авызборыныңны кулъяулык белән капла. Бу кагыйдәләрне үтәмәгән кешегә кисәтү яса. Авырсаң, врачка мөрәҗәгать ит. Врач сиңа дару язып бирер һәм аны ничек эчәргә икәнлеген әйтер. Аның киңәшләрен төгәл үтә. Врач киңәшеннән башка беркайчан дару эчмә. Бу турыда халык та бик хак әйткән: «Кирәк-кирәкмәскә дәваланма, сәламәтрәк булырсың», «Организмда даруның артыгы агуга әйләнә», «Врачтан башка үзлегеңнән дәваланма».

КАН ӘЙЛӘНЕШЕ ОРГАННАРЫ.

Дәрескә карата сораулар һәм бирем. 1. Тирең җәрәхәтләнсә, син анда нәрсә күрәсең? **2.** Канның төсе нинди? **3.** Узган дәрестәге бирем буенча күзәтүләреңне сөйлә.

Кан һәм кан тамырлары.

Без тиребезнең кайсы гына җирен җәрәхәтләсәк тә аннан кан чыга. Кан кызыл төстә. Организмда ул кешенең бөтен тәне буйлап таралган *кан тамырларында* була. Тәннең күп кенә өлешләрендә кан тамырлары тире өслегенә бик якын урнашканнар, шунлыктан аларны күреп тә була. Кул арканы һәм уч төбеңне кара. Тире аша зәңгәр полосалар күренә. Болар — кан тамырлары. Игътибар белән кара, алар тармак-тармак булып күренәләр: кайберсе юанрак, ә кайберләре нечкә. Кешенең чәч бөртегеннән дә нечкәрәк кан тамырлары була. Тамырлар буйлап өзлексез кан йөреп тора. Ул шактый кызу ага. Аңа бөтен тәнне йөреп чыгу өчен ярты минут чамасы вакыт җитә.

Кан ашкайнату органнарыннан организмның барлык өлешләренә туклыклы матдәләр, ә сулыш органнарыннан

һава алып килә. Канын күп югалтканда кеше үләргә мөмкин. Шуңа күрә кан киткәндә шундук беренче ярдәмне күрсәтә белергә кирәк: җәрәхәт тирәсен эшкәртеп, стериль бинт белән бәйләп куялар. Кан бик күп аккан очракларда кичекмәстән врачка мөрәҗәгать итәргә кирәк. Кайвакыт балаларның борыннарыннан кан китә. Бу вакытта борын канатларын бармаклар белән кысып тотарга, утырырга һәм башны җиңелчә генә артка җибәрергә кирәк. (Артка ташларга түгел!) Борын тишекләренә вазелинлы мамык кисәге тыгып, бармаклар белән кысып тотарга мөмкин. Болай эшләгәннән соң да борыннан кан килү туктамаса, врачка мөрәҗәгать итәргә кирәк.

Йөрәк һәм аны күнектерү.

Кан тамырлары буйлап кан өзлексез йөри. Канны хәрәкәтләнергә нәрсә мәҗбүр итә соң? Безнең организмыбызда *йөрәк* туктаусыз эшләп тора һәм үзеннән башланып киткән кан тамырларына өзлексез канны куа.

Йөрәк һәм кан тамырлары — *кан әйләнеше органнары.*

Йөрәк күкрәкнең сул читлегенә урнашкан. Әгәр дә колагыңны күкрәгеңә куйсаң, йөрәкнең ничек эшләвен ишетеп

66. Пульсны санау.

була. Ул бер-бер артлы я *кыскара*, я *йомшара*. Йөрәк кыскарганда кан, көч белән, кан тамырларына этеп чыгарыла. Менә шушы көч канны хәрәкәтләнергә мәҗбүр итә дә инде. Йомшарган вакытында йөрәк кан белән тула. Яңадан кыскарганда, кан тагын кан тамырларына этеп чыгарыла. Бу этелү көче кан тамырларының стеналарында бик тиз беленә. Аны *пульс* дип атыйлар. Пульс сөяк өстеннән үтүче кан тамырында яхшы беленә. Гадәттә, пульсны беләктә кул чугыннан өстәрәк һәм чигәдә табалар. Кеше дулкынланмаганда аның пульсы минутына 60... 70 тапкыр тибә (66 нчы рәсем).

Йөрәк, көн-төн, гомер буе бертуктаусыз эшли. Башка органнарның, гомумән, безнең организмыбызның эшчәнлеге тулысынча йөрәкнең ничек эшләвенә бәйле. Чыннан да, әгәр йөрәк үз вазыйфасын төгәл башкарса, кан туклыклы матдәләрне, һаваны бөтен органнарга да вакытында, кирәкле микъдарда китереп җиткерә ала. Йөрәкнең гаять зур эшчәнлеге галимнәрне һәм башка бик күпләрне таң калдыра.

Практик эш. Үзеңнең пульсыңны тап. 1 минутка ничә тапкыр тибүен сана. Хәтерләп кал. **2.** Парта арасыннан чыгып бас. 10 тапкыр чүгәлә. Пульсыңны сана. Хәтерләп кал. **3.** Тынычлангач, 1 минут баскан урыныңда йөгер. Пульсыңны сана. Хәтерләп кал. **4.** Пульс ничек үзгәрә, чагыштырып кара. Физик эш һәм физик күнегүләр йөрәк эшчәнлегенә ничек тәэсир итә, шул турыда нәтиҗә ясa. **5.** Спорт, физик эш белән даими шөгыльләнүче һәм мондый эшләрдән читләшүче малайларның пульсларын санап, аларны чагыштырып кара. Спорт белән шөгыльләнү һәм физик эш эшләү йөрәк эшчәнлегенә ничек тәэсир итә, шул турыда нәтиҗә ясa.

1 минут эчендә ул 4—5 литр кан әйләндереп чыгара ала. Йөрәкнең бер тәүлеккә күпме кан әйләндереп чыгаруын санавы кыен түгел. Ә йөрәк үзе йодрык зурлыгында гына. Менә нинди күнеккән булырга тиеш йөрәк! Бу очракта да йөрәкнең иң яхшы ярдәмчесе — физкультура. Күргәнеңчә, физик эш, физкультура һәм спорт мускулларны гына түгел, ә йөрәкне дә ныгыта, күнектерә икән. Моны бервакытта да исеңнән чыгарма һәм бу киңәшләрне үтәргә тырыш. Бары

шунда гына үзең дә сәламәт, йөрәгең дә нык булыр. Йөрәк авыртса, аны дәвалавы бик читен.

«Кеше йөрәге, пыяла белән бер, чатнадымы, ябыштырып булмый». «Йөрәгеңне кадерләп сакла, ул — яшәү чыганагы». «Сырхауны аның көчле йөрәге дәвалый». Халык мәкальләрендә һәм әйтемнәрендә йөрәкнең кеше организмындагы гаять зур роле менә шулай бәяләнә.

Тәмәке тарту һәм алкогольле эчемлекләр эчү йөрәк өчен бик зарарлы. Башка органнарга кирәк булган кебек үк, йөрәккә дә эшләү өчен туклыклы матдәләр һәм һава кирәк. Уйлап, бер фикергә кил әле, әгәр кан йөрәккә һава урынына никотин агуы, туклыклы матдә урынына алкоголь китерсә, ул яхшы эшләрме икән?

Кабатлау өчен сораулар. 1. Син кан әйләнеше органнары турында нәрсәләр беләсең? **2.** Канның нинди әһәмияте бар? **3.** Йөрәк ничек эшли? **4.** Йөрәкнең сәламәтлеген ничек итеп какшатмаска була?

Йөрәк һәм кан тамырлары — кан әйләнеше органнары. Кан кешенең бөтен организмына туклыклы матдәләр һәм һава тарата. Йөрәгең сәламәт булсын өчен, спорт белән шөгыльләнергә, физик эш эшләргә, тәмәке тартмаска, алкогольле эчемлекләр эчмәскә кирәк.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Әгәр дә син әле спорт белән шөгыльләнә башламаган булсаң, бу эшне мөмкин кадәр кызулат. **2.** Кешегә күзләр ни өчен кирәк? **3.** Колаклар ни өчен кирәк? Син авазларның гел бер төрлеләрен генә ишетәсеңме? **4.** Нинди дә булса чәчәкне, әле генә пешерелгән чәйне иснәп кара. Боларның исләре бер төрлеме? Кеше исне ничек тоя? **5.** Төрле ризыкның тәмнәре бер үкме? Төрле туклану продуктларының тәмнәрен аер. Ризыкның тәмен белергә сиңа нәрсә ярдәм итә?

Белеп тору яхшы.

Урманда көтмәгәндә җәрәхәтләнгән чаклар була, ә янында йод эремәсе юк. Нишләргә соң? Бу очракта сиңа күп кенә үсемлекләр ярдәмгә килер. Меңъяфрак дигән үсемлекнең яфрагын чиста кулларың белән уып йомшарт та җәрәхәт өстенә яп. Кан туктар, җәрәхәт тә тизрәк төзәлер. Әгәр меңъяфрак булмаса, яки син аны танымыйсың икән, кычыткан эзлә. Аның яфрагын уып, суын сык һәм шуңа чиста чүпрәкне чылатып җәрәхәт өстенә яп. Бака яфрагыннан да файдаланырга мөмкин. Бу үсемлек бөтен кешегә дә таныш. Яфракны өзеп юганнан соң, йомшарт та җәрәхәткә яп. Мондый очракларда коры ак мүк — сфагнум бик яхшы. Бәрелгән, күгәргән урыннарга сары мәтрүшкәнең яфрагын йомшартып ябалар. Чуанны дәваларга сиңа үги ана яфрагы ярдәм итәр.

Ләкин бервакытта да үләннәрне төбе-тамыры белән йолкыма.

НЕРВ СИСТЕМАСЫ. СИЗҮ ОРГАННАРЫ.

Дәрескә карата сорау һәм бирем. **1.** Күзләрнең, колакларның, борын һәм телнең кеше өчен нинди әһәмияте бар? **2.** Күзләр, колаклар, борын һәм тел эшчәнлеген күзәтүләрең турында сөйлә.

Без әйләнә-тирәбездә төрле предметларны күрәбез, авазларны ишетәбез, исләрне сизәбез. Мәсәлән, алдыбызда чокыр күрдек ди, тиз генә аны әйләнеп узу турында уйлыйбыз, машина тавышын ишетеп, аны уздырып җибәрергә дип туктап калабыз. Тиз генә уйлап, мондый фикергә килергә безгә нәрсә ярдәм итә соң? *Нерв системасы.* Безне әйләндереп алган тирәлектән сигнал башта *сизү органнарына:* күзләргә, колакларга, борынга һәм телгә килә. Аннан *нервлар буйлап арка миенә,* шуннан *баш миенә* юнәлә. Баш мие исә, сигналны уеннан кичерә, теге яисә бу шартта нишләргә кирәклеге турында карар кабул итә. Баш миендә туган

карар иң элек арка миенә бара, ә аннан соң нервлар буйлап кеше тәненең төрле органнарына тарала, һәм кеше билгеле бер эш-хәрәкәт ясый.

Нервлар төрле юанлыктагы ак җепләрне хәтерләтәләр. Алар, кан тамырлары кебек үк, кеше тәненең бөтен өлешләренә таралганнар. Сизү органнарының һәммәсендә дә нерв очлары бар. Шулар ярдәмендә без тирә-юнебездән килгән сигналны кабул итәбез. Нервлар, арка һәм баш мие *нерв системасын* тәшкил итәләр.

Нерв системасы гигиенасы.

Арка мие буйдан-буйга умырткалык эченнән үтә. Һәм, белгәнеңчә, сизү органнарыннан килгән сигналны баш миенә, ә баш миеннән төрле органнарга үткәрә. Баш мие кешенең баш сөягендә урнашкан. Аның эшчәнлеге белән син яхшы таныш: укыганда, мисаллар һәм мәсьәләләр чишкәндә, сочинение язганда, дәрестә җавап биргәндә, кемгәдер нәрсә турында булса да сөйләгәндә һәм рәсем ясаганда баш мие эшли. Ул син бүлмә җыештырганда да, савыт-саба юганда да, үсемлекләргә су сипкәндә яисә башка эшләрне эшләгәндә дә эшчәнлеген туктатмый.

Дөрес, физик эш эшләгәндә баш мие акыл хезмәтен башкаргандагы кебек киеренке эшләми. Шуңа күрә, көндәлек режимда акыл хезмәте һәрвакыт физик эш белән чиратлаштырыла. Шулай да баш мие көне буена эшли. Туктаусыз эшләгәнгә күрә, аңа һәр тәүлек саен озын ял кирәк. Баш мие һәм гомумән нерв системасы өчен андый ял булып йокы исәпләнә. Исеңә төшер әле, көндәлек режимда йокыга күпме вакыт бирелә. Һәм шуны онытма, аңа күпме вакыт бирелгән булса, шулкадәр йоклау зарури. Бары тик *тыныч йокы* гына кешене яхшы ял иттерә. Тыныч йокы йоклар алдыннан вакытны ничек уздыруга бәйле. Йоклар алдыннан тыныч уеннар уйнау, уенчыклар әвәләп ясау, төзү һ. б. файдалы. Йоклар алдыннан 20—30 минут саф һавада йөреп

керү барыннан да файдалырак. Йокларга ятканчы, бүлмәне яхшылап җилләтергә кирәк, ә инде форточканы ачып йокларга яраткансаң, тагын да яхшырак. Тавыш һәм яктылык тыныч йокларга комачаулый, шуның өчен йоклар алдыннан утны сүндерергә, радионы туктатырга кирәк. Ятканда уң ягыңа яту яхшырак. Юрганны башыңнан ук ябынып яисә башың белән мендәргә чумып, баш астыңа берничә мендәр салып йокларга ярамый. Кичке ашны йокларга 1,5—2 сәгать кала ашарга кирәк. Әгәр бу гади генә кагыйдәләрне үтәсәң, син яхшы ял итәрсең, һәм икенче көнне кәефең әйбәт, күңелең шат булыр.

Нерв системасына алкоголь бик зарарлы. Галимнәр алкогольнең кеше организмында 10 тәүлектән алып 20 тәүлеккә кадәр саклануын һәм шул вакыт эчендә бөтен организмны агулавын, иң элек ми эшчәнлеген бозуын ачыкладылар. Кеше әкренләп хәтерен югалта, акылга җиңеләя. Алкогольнең кешегә тәэсире хакында төрле халыкларда тапкыр мәкальләр барлыкка килгән. Мәсәлән: «Аракы акылны бетерә, йөрәкне үтерә», «Аракы — агу», «Аракы яраткан — акылын тараткан», «Аракы сүзне озайта, гомерне кыскарта». Исерткеч эчемлекләр эчү балалар өчен бигрәк тә куркынычлы, чөнки ул иң әүвәл аларның баш миләренә тәэсир итә. Хәтта бер генә тапкыр эчеп исерү дә организмда көчле агулану тудырырга мөмкин. Мондый очракларда балаларны коткарып калуы бик авыр була.

Нерв системасына тәмәке тартуның да зарары бик зур. Тарткан кеше бик тиз ярсый, йокысы кача. Боларның бөтенесе дә нерв системасының какшавы турында сөйлиләр, бу тора-бара бик җитди нерв авырулары тудырырга мөмкин. Кешене нерв авыруларыннан дәвалау бик кыен. Тәмәке тартуның кеше өчен зарарлы булуын элек-электән сизгәннәр һәм бу турыда да бик күп мәкальләр, әйтемнәр, үткен тәгъбирләр чыгарганнар: «Тәмәке — дусым дип йөргән дошманың», «Тәмәке белән бергә тартучы да янар».

Күз — күрү органы.

Күзләрең белән син төрле предметларны, аларның формаларын, зурлыкларын һәм төсләрен күрәсең, китаплар укыйсың, телевизион тапшырулар һәм кинофильмнар карыйсың. Күзләр шулай ук әйләнә-тирәдәге матурлыкны үз төсе белән кабул итә. Күзләреңне бер генә минутка йомып тор әле, синең алдыңда дөм караңгылык башланыр, әйтерсең бөтен нәрсә юкка чыкты. Гомер буе яхшы күрү өчен, күзләрне сакларга кирәк.

Яктылык җитәрлек булганда гына укырга, бәйләргә, язарга һәм тегәргә ярый. Укый торган китабың, яза торган дәфтәрең, бәйли һәм тегә торган әйберләр күздән 30—40 см ераклыкта булырга тиеш. Бу араны линейка белән үлчәп кара, ул ничә сантиметр? Моны линейкасыз да белеп була, чөнки бу ара кулның терсәктән алып бармак очларына кадәр булган озынлыгына тигез. Исеңдә тот, укыганда, язганда, рәсем ясаганда һәм башка төрле эшләр эшләгәндә дә күз белән предмет арасындагы ераклыкны тикшереп тору заруры. Күз көче таләп итеЛә торган теләсә нинди эшне башкарганда, әледән-әле башны күтәреп, еракка карап тору файдалы. Кояшка һәм башка шундый күзне чагылдыра торган предметларга бервакытта да караңгы пыяласыз карама, ә менә яшеллеккә күпме карасаң да ярый. Яшел төснең күзгә уңай тәэсир итүе билгеле. Очлы предметлар белән сак эш ит.

Күзләрне кул белән, бигрәк тә юылмаган, пычрак куллар белән ышку бик куркыныч. Әгәр күзгә чүп керсә, аны юдыралар. Моның өчен чиста савытка җылымса кайнаган су салырга һәм шул суга битеңне тыгып, күзләреңне берничә тапкыр ачып йомарга кирәк.

Телевидение тапшыруларын күп карау күзләрне бик нык арыта. Кайчак бу кылый күзлелеккә яки начар күрүчәнлеккә китерергә мөмкин. Шуңа күрә балаларга атнага 2—3 тапкыр бары тик балалар өчен булган тапшыруларны гына

карарга рөхсәт ителә. Телевидение тапшыруларын карап бетергәч үк, укырга, язарга, рәсем ясарга һәм тегәргә керешергә һич тә ярамый. Тапшыруларны караганда бүлмәдә аз гына яктылык булырга тиеш, чөнки телевизорның якты экраны һәм бүлмәдәге караңгылык күзләр өчен уңайсыз шартлар тудыра. Телевизор караганда билгеле бер ераклыкта утыру да бик мөһим. Бу ара экранның зурлыгына карап билгеләнә, һәм, гадәттә, һәр телевизорның паспортында күрсәтелә. Әти-әниеңнән шуны сиңа укып бирүләрен сора, һәм үзең утырып телевизор караячак урынны төгәл билгеләп куй.

Күзләреңне ел саен врачта тикшертеп тор. Ул авыруның башлангыч билгеләрен белергә һәм вакытында дәвалый башларга ярдәм итәр. Дәвалау никадәр иртә башланса, шулкадәр уңышлырак була.

Колак — ишетү органы.

Әйләнә-тирә дөнья төрле авазлар белән тулы: җил тавышы, яфрак кыштырдавы, чишмәләр челтерәве, кошлар сайравы, тылсымлы музыка тавышлары, кешеләр сөйләме һ. б. Син бу авазларның һәммәсен дә колакларың белән ишетәсең. Колакларың һәрвакыт яхшы ишетсен өчен, аларны сакларга кирәк.

Колакларны бервакытта да шырпы, булавка һәм башка шуның ише очлы әйберләр белән казырга ярамый. Һәрвакыт җылы су белән сабынлап юып торсаң, аларда пычрак җыйналмый. Пычрак ишетүне начарлатып кына калмый, колакта төрле авырулар да китереп чыгаруы ихтимал. Колак авырулары кешене чукракландырырга мөмкин. Колакларны һәрчак чистартып, юып торырга кирәк. Чистартканда мамыкны тыгыз итеп бөтерәләр һәм җылы су белән чылаталар. Өзлексез көчле тавышлар, шыгырдау, каты кычкырулар ишетү сәләтен киметәләр. Шуңа күрә беркайчан да кычкырма һәм башкаларны да кисәт.

Колакларыңны салкыннан һәм җилдән, су керүдән сакла. Күзләрең кебек үк, колакларың белән дә елына бер мәртәбә врачка күрен. Алкогольле эчемлекләр эчү дә, тәмәке тарту да ишетү сәләтен бик нык начарайта. Колакларың авыртса кичекмәстән врачка мөрәҗәгать ит.

Борын — ис сизү органы.

Исләрнең күптөрле булуын син беләсең инде. Син бу исләрне борының белән сизәсең. Кешенең төрле исләрне аера алу сәләте *ис сизу* дип атала, ә борын — ис сизү органы. Исләрне аера алмаган кеше үзен әйләндереп алган тирәлекне бөтен барлыгы белән танып белә алмый. Ул гына да түгел, сәламәтлегенә зарар китерергә: агулы һава сулап һәм бозылган ризык ашап агуланырга мөмкин. Үзеңне суык тиюдән сакларга кирәк, чөнки суык тигәч борынга томау төшә. Томау вакытында кеше ис сизү сәләтен югалта. Шуңа күрә аны врач киңәше белән дәваларга кирәк.

Ис сизүгә тәмәке тартуның зарары бик зур. Тәмәке тартучылар, тартмаучыларга караганда, исне күп мәртәбә начар аералар. Бу авырудан син үзеңне бик ансат саклап кала аласың.

Тел — тәм тою органы.

Һәр азыкның үз тәме була. Әйт әле, шикәрнең, лимонның, алманың тәмнәре нинди? Бәрәңге, сөт, сыр, ипине без тәменә карап аера алабыз. Азык тәмен тел тоя. Шуңа күрә телне тәм тою органы дип атаганнар. Тәм тою сәләтен югалткан кешенең аппетиты югала. Аның я бөтенләй ашыйсы килми, я ул теләр-теләмәс кенә ашый. Тегесе дә, бусы да сәламәтлек өчен зарарлы. Тәм тою сәләте ашарга яраксыз азыкларны аерырга ярдәм итә. Мондый азыкны кеше авызына ала да, ашарга ярамаганлыгын сизеп, төкерә. Тәм тою органы кеше тормышында зур роль уйный, аңа карата бик сакчыл булырга кирәк.

Артык кайнар һәм бик салкын азыкларны беркайчан да авызыңа алма, үзеңә ят ризыкларны да тикшермичә кабып карама.

Суык тиеп авырулар, тәмәке тарту ис тою сәләтен шактый нык киметәләр. Шуның өчен суык тиеп авырганда врач киңәше буенча дәваланырга кирәк, ә тәмәке тартуны бөтенләй башламау яхшы.

Кабатлау өчен сораулар. 1. Күзләр һәм колакларның, борын һәм телнең кеше өчен нинди әһәмияте бар? **2.** Күрү, ишетү, ис сизү, тәм тоюны ничек сакларга кирәк? **3.** Бу органнар авыртканда нишләргә кирәк?

Күзләр — күрү өчен, колаклар — ишетү өчен, борын — ис сизү өчен, тел — тәм тою өчен. Бер сүз белән әйткәндә, без бу органнар белән әйләнә-тирәбездәге дөньяны сизәбез. Күзләр, колаклар, борын, тел — болар сизү органнары. Сизү органнарын сакларга кирәк. Суык тиеп авырулар һәм тәмәке тарту сизү органнары өчен зарарлы. Шуңа күрә үзеңне суык тиюдән сакла, организмыңны чыныктыр, тәмәке тартма.

Сораулар һәм биремнәр. 1. Кеше авырса, аны кем дәвалый? Әти-әниеңнәрдән сорап бел, алар дәвалану өчен акча түлиләрме? **2.** Синең әтиең һәм әниең көненә ничә сәгать эшлиләр? Ничә көн ял итәләр? Отпускылары ничә көн? **3.** Синең әти-әниең отпускыларын кайда һәм ничек үткәрәләр? Әгәр алар санаторийда яисә ял йортларында булып кайтсалар, алардан шунда алган тәэсирләре турында сөйләүләрен сора.

Шулай булуы ачыкланган.

Шунысы кызыклы, кайбер кешеләрнең йоклаган вакытта баш миләрендәге аерым бер участокларының йокламавы ачыкланды. Болар — әйтерсең лә сак пунктлары. Баш миенең

бу үзәнчәлеген дәлилләүче мисаллар да шактый. Мәсәлән, Бөек Ватан сугышында каты бәрелешләр барган вакыт. Яралanучылар бик күп. Якындагы госпиталь яралы солдатлар белән тула. Врач өч тәүлек буе күз дә йоммыйча яралыларга операция ясый. Ниһаять, атышлар туктый, госпитальгә яралыларны китерми башлыйлар. Врач шундук каты йокыга тала. Ләкин аның ялы озакка бармый. Яңадан атышлар башлана, госпиталь яңадан яралылар белән тула. Йоклаган врачны төрлечә уятып карыйлар. Аны селкетәләр, кычкырып, исеме белән эндәшәләр. Ләкин врач уянмый. Шулчак аның янына шәфкать туташы килә һәм йомшак кына тавышы белән: «Доктор, яралыларны китерделәр. Сезнең ярдәмегез кирәк»,— ди. Врач шундук уяна.

Һәркайсыбызга таныш икенче бер мисал. Көне буена эшләп арыган әни кеше урынга барып ятуга йоклап китә һәм, радио тавышын да, урамдагы тавышларны да ишетми, каты йокыга тала. Янәшә генә кроватьта, тигез һәм тыныч сулап, баласы йоклап ята. Ул да түгел, бала боргалана, әкрен генә мышный башлый һәм ана шундук уяна. Моңа охшаш мисалларны син үзең дә беләсеңдер, мөгаен.

БЕЗНЕҢ ИЛЕБЕЗДӘ ХАЛЫКНЫҢ СӘЛАМӘТЛЕГЕ ТУРЫНДА КАЙГЫРТУ.

Дәрескә карата сораулар. 1. Безнең илебездә кешенең сәламәтлеге турында ничек кайгырталар, син бу турыда нәрсәләр беләсең? **2.** Мәктәпләрдә, пионер лагерьларында балаларның сәламәтлекләре турында ничек кайгырталар? **3.** Сезнең авыл (поселок) мәктәбендә физкультура һәм спорт белән шөгыльләнү өчен нинди мөмкинлекләр бар?

Коммунистлар партиясе һәм Совет хөкүмәте хезмәт ияләренең сәламәтлеге турында зур кайгыртучанлык күрсәтә. Безнең илебездә эш сәгате чикләнгән: нинди производствода эшләүләренә карап, кешеләр көненә алты, җиде, иң күбе сигез сәгать эшлиләр. Күпчелек хезмәт ияләре атнасына ике

көн ял итәләр. Төзелешләрдә һәм предприятиеләрдә авыр хезмәтне машиналар башкара.

Хөкүмәтебезнең хезмәт ияләренең сәламәтлеге турында кайгыртуы тормыш-көнкүрешне туктаусыз яхшыртып торуда чагыла. Илебездә зур төзелешләр бара. Кешеләр бөтен уңайлыклары булган квартиралар белән тәэмин ителәләр. Авыл җирендә яшәүчеләргә хөкүмәтебез йортлар һәм каралтылар төзергә ярдәм итә, озак срокка акчалата ссуда бирә.

Илебездә физкультура һәм спортның үсешенә зур игътибар бирелә. Программа буенча һәр класста физкультура дәресләре үткәрелә. Бу дәресләр, бер генә бала да физкультурадан читләшмичә, һәрберсе сәламәтлеген ныгытсын өчен кертелгән. Физкультура дәресләре мәҗбүри түгел дип, аны икенче планга куйган укучылар дөрес эшләмиләр. Алар моның белән үзләренең сәламәтлекләренә зур зыян китерәләр. Безнең илебездә күп кенә спорт комплекслары төзелә. Анда спортсменнар шөгыльләнә, балалар өчен спорт секцияләре эшли, сәламәтлек группалары оештырыла.

Хөкүмәтебез хезмәт ияләренең яллары турында да кайгырта. Алар өчен туристик походлар, сәламәтлек поездларында табигать кочагына ялга чыгулар оештырыла. Отпуск вакытында ял итү, сәламәтлекне ныгыту өчен санаторийлар, ял йортлары, пансионатлар күбәйгәннән-күбәя (67 нче рәсем). Мәктәп укучылары пионер лагерьларында ял итәләр, сәламәтлекләрен ныгыталар. Илебездә балалар санаторийлары да шактый төзелгән һәм һаман да төзелә. Ял йортлары, пионер лагерьлары һәм санаторийлар табигатьнең иң матур урыннарына, гадәттә, сәламәтлеккә файдалы урман, су буйларына урнашалар.

Безнең илебездә торак пунктларда чисталыкны саклау буенча да зур эш алып барыла. Халык күп яшәгән зур шәһәрләрдә моны эшләү бигрәк тә кирәк. Производствода файдаланылган су зарарлы һәм агулы катнашмалардан чистартыла. Завод трубаларына төтенне һәм тузанны һавага

чыгармый торган махсус җайланмалар куела. Шәһәр һәм авылларда, поселокларда һава һәрвакыт чиста булсын өчен яшеллекләр утырталар. Шәһәрләрдәге махсус служба һаваның чисталыгын күзәтеп, тикшереп тора.

Авыруларны булдырмас өчен медицина хезмәткәрләре зур эш алып баралар. Кеше тормышы өчен куркынычлы күп кенә авыруларга каршы прививкалар ясыйлар. Аларның күбесен балаларга тугач ук, кече яшьтән ясый башлыйлар. Прививкалар ясауның нәтиҗәсе буларак, безнең илебездә бик күп авырулар сирәгәйде. Балалар бу авырулардан инде үлмиләр.

Балалар бакчаларында, яслеләрдә, мәктәпләрдә врачлар, шәфкать туташлары эшли. Алар балаларны һәрвакыт карап, тикшереп торалар. Бу күзәтүләр авыруны башлангыч чорында белергә, димәк, аны уңышлы дәваларга ярдәм итә.

Промышленность предприятиеләрендә, учреждениеләрдә, институтларда да медицина кабинетлары эшли. Медицина хезмәткәрләре анда эшләүче өлкән кешеләрнең сәламәтлекләрен тикшереп торалар.

Безнең илебездә авыруларны булдырмас өчен төрле чаралар күрелә, организмны чыныктыру өчен шартлар тудырыла.

Ә шулай да кеше авырып китсә нишләргә соң? Ул, поликлиникага барып, төрле специалист врачларга күренә ала. Әгәр дә авыру кешегә озак дәваланырга кирәк булса, больницага кереп ятарга мөмкин. Безнең илебездә бушлай медицина ярдәме күрсәтелә. Авырган көннәргә больничный лист бирелә. Гәрчә кеше бу вакыт эчендә эшләмәсә дә, эш урынында шушы лист буенча аңа акча түләнә. Балалар өчен махсус балалар поликлиникалары һәм больницалар бар.

Советлар Союзы Коммунистлар партиясенең XXVII съездында: «Совет кешеләренең сәламәтлеген саклау һәм ныгыту — беренче дәрәҗәдәге әһәмиятле эш»,— диелде. Әлеге мәсьәләне хәл итү юллары да күрсәтелде. Бу больни-

цалар, поликлиникалар, санаторийлар санын арттырудан, аларны хәзерге заман аппаратуралары белән җиһазлаудан, дарулар белән тулысынча тәэмин итүдән һәм кешенең тормыш-көнкүрешен, хезмәт шартларын яхшыртудан гыйбарәт. Инде сизелерлек нәтиҗәләр дә бар. Халыкны гомуми диспансерлаштыру кертелде. Бу — һәр кеше ел саен үзенең сәламәтлеген төрле специалист врачларда тикшертергә тиеш дигән сүз. 2000 нче елга кадәр һәр гаиләне аерым квартира яисә индивидуаль йорт белән тәэмин итү мәсьәләсе бөтен көченә хәл ителә.

Кабатлау өчен сораулар һәм бирем. 1. Авыруларны булдырмас өчен безнең илебездә нәрсәләр эшләнә? 2. Авырып киткән очракта кешеләргә безнең хөкүмәтебез нинди медицина ярдәме күрсәтә? 3. Хезмәт ияләренең сәламәтлеген саклауда хөкүмәтебезнең кайгыртуы тагын нәрсәләрдә чагыла, мисаллар китер.

Безнең илебездә авыруларны булдырмас өчен зур эшләр эшләнә: көндәлек эш сәгатьләре чикләнгән, ял итү өчен ике көн ял һәм отпуск бирелә, спорт комплекслары төзелә, яшел зоналарның мәйданы туктаусыз арта. Авырганда кешеләр дәвалау учреждениеләрендә түләүсез медицина ярдәме алалар.

Теманы кабатлау өчен сораулар һәм биремнәр. 1. «Кеше һәм аның сәламәтлеге» дигән теманы кабатла. 2. Тиренең нинди әһәмияте бар? Тирене ничек карап-тәрбияләп торырга кирәк? 3. Буй-сынның төз булуына ничек ирешергә? Бу ни өчен кирәк? 4. Мускулларны ничек ныгытырга? Син моны ничек эшлисең? 5. Һәрвакыт саф һава сулау өчен нинди кагыйдәләрне үтәргә кирәк? Тәмәке тартуның зарары нәрсәдә? 6. Сизү органнарын әйт. 7. Аларның нинди әһәмиятләре бар? Сизү органнарын ничек сакларга? 8. Коммунистлар партиясе һәм Совет хөкүмәте хезмәт ияләренең сәламәтлеге турында ничек кайгырта? 9. «Күзәтү көндәлеге»ндәге язмаларыңны карап чык, терек һәм терек булмаган табигать торышы, елның төрле фасылларында кешеләрнең хезмәте турында характеристика төзе.

ЙОМГАКЛАУ.

Алда сине җәйге каникуллар көтә. Бу вакытны үзең өчен дә, кешеләр өчен дә файдалы итеп үткәрергә тырыш.

1. «Күзәтү көндәлеге»ндәге биремнәр буенча табигатьтә күзәтүләр алып баруыңны дәвам ит. Бу сиңа әйләнә-тирә табигать турында яңа, кызыклы мәгълүматлар бирер.

2. Җәй көне саф һавада булырга, су коенырга һәм кояшта кызынырга кирәк. Үзеңне чыныктыруны дәвам ит. Җәй көне организмны чыныктыру турындагы киңәшләрне 3 нче класс өчен «Табигать белеме» дәреслегеннән кабатла. Быел син бу киңәшләрне киңрәк куллана аласың.

Идәндә, үлән һәм ком өстендә яланаяк йөрү файдалы. Беренче көнне яланаяк 1 минут йөрергә мөмкин. Аннары, һәр көн саен бу вакытны 1 минутка арттыра барып, 30—40 минутка җиткерергә кирәк. Чыныгуның бу төрен катлауландырып та дәвам итәргә мөмкин. Иртән чыклы үлән өстеннән яланаяк йөрү файдалы. Беренче тапкыр 3 минут йөрергә мөмкин, аннары, көн саен 1 минутка арттыра барып, 15 минутка җиткерергә кирәк. Юеш үлән өстеннән йөргәннән соң, аякларны корытканчы сөртеп, коры носки (колготки, гольф), коры аяк киеме кияргә һәм тагын бераз йөрергә кирәк.

Һава белән чыныгу — һава ванналары — кеше өчен шулай ук бик файдалы. Һава белән чыныгуны бүлмә температурасы +20...+22°С булганда башлау яхшы. Билеңә кадәр чишенеп 5 минут һава ваннасы ал. Аннары, һәр көн саен 5 әр минут өсти барып, ялангач килеш, бүлмә температурасында һава ваннасы алуны 35—40 минутка җиткер. Моннан соңгы һава ванналарын температура +16°С тан да түбән булмаганда, урамда алырга да мөмкин. Чыныгуны 2 минуттан башларга, һәм көн саен 2 минут өсти барырга кирәк. Һава температурасы никадәр югары булса, һава ванналарын алу да шулкадәр дәвамлырак булырга мөмкин.

Шулай ук гимнастика ясарга, спорт һәм физик хезмәт белән шөгыльләнергә дә онытма.

Иртәнге гимнастикадан соң тәнне юеш сөлге яисә бияләй белән ышку файдалы. Аны шулай ук җәй көне башласаң яхшы. Башта суның температурасы +30...+32°C булырга тиеш. Әкренләп суның температурасы +16...+18°C ка кадәр төшәргә мөмкин. Моңа 4—5 минут вакыт җитә.

Үзгәрүчән температуралы душ керү дә сәламәтлек өчен файдалы: тәнеңә һәр көнне 15 әр минут әле җылы (+40°), әле салкынчарак су (+35°) коясың. Өскә җылы һәм салкынча суны, чиратлаштырып, 4—6 тапкыр кояргa кирәк. Мондый душта үзең коенып кара.

3. Җәйге каникул көннәрендә мәктәпне дә онытып бетермә. Классташларың белән бергәләп утырткан үсемлекләрне тәрбиялә. Бу үсемлекләрнең үскәндәге үзгәрешләрен күзәтеп, язып бар. Бу эшләрең белән син үзеңнең туган мәктәбеңә, димәк, бөтен илгә файда китерәсең. Культуралы үсемлекләр турында күп кенә яңа мәгълүматлар белерсең, аларны үстерү алымнарын өйрәнерсең.

Менә син дәреслекнең соңгы битен ачтың. Бу китапка хезмәте кергән һәркем синең күп нәрсә белүеңә, күп нәрсәгә өйрәнүеңә, табигатьне яратуыңа, аны саклау мөһим эш икәнен аңлавыңа, синең үзеңнең үсемлекләр үстереп, нинди дә булса хайван тәрбияләп караячагыңа ышанып кала.

Синең әле табигать турында тагын да күбрәк беләсең килгәндер, мөгаен. Белемеңне арттыруда сиңа китаплар ярдәм итәр. Син В. Бианкиның, М. Пришвинның, Ю. Дмитриевның, И. Соколов-Микитовның, Н. Верзилинның, И. Акимушкинның, Е. Марның табигать турында язылган китапларын теләсә кайсы китапханәдән табып укый аласың.

Уку елы дәвамында синең дәреслекне саклап тотканлыгыңа да ышанабыз һәм хәзер сиңа бу дәреслекне булачак дүртенче класс укучысына тапшырганда оятыңнан кызарырга туры килмәячәк.

ЭЧТӘЛЕК

Кереш 4
Урында ориентлашу 8
Горизонт. Горизонт сызыгы 8
Горизонтның үзгәрүе 10
Горизонт яклары 11
Кояшка карап урында ориентлашу 13
Компас. Урында компаска карап ориентлашу 17
Компасның төзелеше 17
Урында компас белән ориентлашу 19
Урындагы билгеләргә карап ориентлашу 21
План һәм карта 24
Безнең як табигате 29
Безнең якның җир өсте 29
Тигезлекләр 29
Таулар 31
Безнең якның җир өсте 32
Кеше тормышында таулар һәм тигезлекләр 33
Файдалы казылмалар 35
Гранит 36
Нефть 37
Ташкүмер 38
Тимер һәм алюминий рудалары 39
Файдалы казылмаларның үзлекләре 42
Безнең якның файдалы казылмалары. Файдалы казылмаларны саклау 44
Ком һәм балчык 44
Торф 45
Известьташ 46
Казылма байлыкларны саклау 47
Безнең якның һава торышы 49
Су һәм аның үзлекләре 53
Табигатьтә су әйләнеше 58
Суны саклау 60
Безнең якның сулыклары 63
Чишмә 64
Инеш. Елга 65
Күл. Диңгез 67
Сулыкларны саклау 68
Туфрак һәм аның составы 70
Безнең якның туфрагы. Туфрактан файдалану һәм аны саклау . . 72
Урман үсемлекләре һәм хайваннары 77

Урман үсемлекләре 77
Урман хайваннары 81
Урман һәм кеше 83
Болын үсемлекләре һәм хайваннары 88
Болын үсемлекләре 89
Болын хайваннары 90
Болынлыкларны саклау 92
Сулыкларның үсемлекләр һәм хайваннар дөньясы 94
Сулыкларның үсемлекләр дөньясы 94
Сулыкларның хайваннар дөньясы 97
Сулыклардагы үсемлекләрне һәм хайваннарны саклау 99
Саз үсемлекләре һәм хайваннары 102
Сазлыкларны саклау 106
Кыр үсемлекләре һәм хайваннары 109
Кыр үсемлекләре 109
Кыр хайваннары 113
Кыр һәм кеше 115
Җиләк-җимеш бакчасындагы үсемлекләр һәм хайваннар 119
Җиләк-җимешүсемлекләре. 119
Бакчаның хайваннар дөньясы 121
Бакча һәм бакчачы 123
Файдалымы, әллә зарарлымы? 125
Кеше организмы һәм сәламәтлекне саклау 128
Тире. Тире гигиенасы 128
Тире 128
Тире гигиенасы 130
Скелет һәм гәүдә торышы 133
Мускуллар һәм аларның әһәмияте 137
Ашкайнату органнары. Туклану гигиенасы 141
Тешләр һәм аларны саклау 143
Сулыш органнары. Сулау гигиенасы 146
Кан әйләнеше органнары 150
Кан һәм кан тамырлары 150
Йөрәк һәм аны күнектерү 151
Нерв системасы. Сизү органнары 154
Нерв системасы гигиенасы 155
Күз — күрү органы 157
Колак — ишетү органы 158
Борын — ис сизү органы 159
Тел — тәм тою органы 159
Безнең илебездә халыкның сәламәтлеге турында кайгырту . . . 161
Йомгаклау 165

Ак торна
Аполлон
Энә карагы
гөберле
бака
Пеликан
СИРӘГӘЯ БАРУЧЫ ХАЙВАННАР.
АЛАРНЫ ТОТУ, АУЛАУ
ТЫЕЛА.
Колан
Тау кәҗәсе —
җәйран

55 тиен.